Public Works and Government Services Canada

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions - TPSGC
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
Place du Portage , Phase III
Core 0A1 / Noyau 0A1
Gatineau, Québec K1A 0S5
Bid Fax: (819) 997-9776

SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution
Ship Refits and Conversions / Radoubss et modifications de navires and / et
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
6C2, Place du Portage
Gatineau, Québec K1A 0S5

Title - Sujet ALONGSIDE VLE FOR CCGS CYGNUS	
Solicitation No. - N° de l'invitation F7049-140102/A	**Amendment No. - N° modif.** 003
Client Reference No. - N° de référence du client F7049-140102	**Date** 2014-07-11
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-$$MD-021-24527	
File No. - N° de dossier 021md.F7049-140102	**CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME**
Solicitation Closes - L'invitation prend fin **at - à 02:00 PM** **on - le 2014-07-22**	**Time Zone** **Fuseau horaire** Eastern Daylight Saving Time EDT
F.O.B. - F.A.B. **Plant-Usine:** ☐ **Destination:** ☐ **Other-Autre:** ☐	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Byron, Dan	**Buyer Id - Id de l'acheteur** 021md
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-0691 ( )	**FAX No. - N° de FAX** (819) 956-7725
Destination - of Goods, Services, and Construction: **Destination - des biens, services et construction:**	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	**Delivery Offered - Livraison proposée**

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur

Telephone No. - N° de téléphone
Facsimile No. - N° de télécopieur

Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print)
Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)

Signature **Date**

Canada

Modification nº 3 de la demande de soumissions : est publiée **1)** pour inclure la spécification révisée CCGS Cygnus - PVU à quai 2014 **(rév. 5)**.

SUPPRIMER(au complet) : Annexe A

INSÉRER : Annexe A, CCGS Cygnus - PVU à quai 2014 **(rév. 5)**

Fin de la modification nº 3 de la demande de soumissions

NGCC Cygnus

Prolongation de la vie du navire

2014

Table des matières

Registre de modification 4
Préambule 7
Les précisions de bord 31
H-1 Services 32
H-2 Remise à neuf 35
H-3 Insonorisation 41
H-4 Portes coupe-feu intérieures 47
H-5 Portes extérieures 53
H-6 Fenêtres de la passerelle 59
H-7 Compartiment de cheminée 62
H-8 Remise à neuf des locaux d'habitation 66
H-9 Travaux de réfection des salles de bain 74
H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage 81
H-11 Remplacement des crochets délesteurs des embarcations de sauvetage 94
H-12 Remise en état de la cuisine 98
H-13 Renouvellement des socles de mitrailleuses de calibre .50 115
H-14 Renouvellements de l'acier 120
E-1 Commandes de l'appareil à gouverner 132
E-2 Remplacement des pompes 142
E-3 Installation de l'unité d'osmose inverse 150
E-4 Appareil d'épuration marine 158
E-5 Remplacement des compresseurs de réfrigération 168
E-6 Remplacements des grues 177
E-7 Système de surveillance du rendement du navire 185
L-1 Remplacement du système de commande de propulsion et du régulateur 195
L-2 Déplacement de l'armoire d'alimentation externe 202
L-3 Installation des feux de navigation 207
T-1 Câblage 211
T-2 Installation d'un système de télévision en circuit fermé 220
T-3 Installation du radome Fleet Broadband 500 224

T-4 Installation du SCI..... 228

Annexe A 241

Annexe B 243

Registre de modification

Juin 27, 2014

À la suite de la réunion des soumissionnaires tenue le 26 Juin 14, la liste suivante des modifications ont été apportées. Dans chaque cas, le texte souligné a été ajouté ou le texte biffé a été supprimé.

Préambule

Section 1.1 – Objet

Le texte suivant a été ajouté :

Ces spécifications sont fournies au constructeur ou réparateur naval, ci-après dénommé l'entrepreneur dans le but de décrivant les objectifs, les performances, les normes et les exigences d'ingénierie de base pour le navire Life Extension du NGCC Cygnus pour la Garde côtière canadienne, Ministère des Pêches et des Océans à la base de la Garde côtière canadienne, Saint-Jean, T-N de 28 Août 2014 to 8 Janvier 2015., le navire reste habitable jusqu'à 3 Septembre 14 et doivent être habitable avant le 8 Janvier 2015. Tests et sentiers seront menées avant 8 Janvier 15 sur tous les systèmes à l'exception de ceux qui ont besoin que le navire soit en équipage et opérationnelle. Un réaménagement de la réglementation pour le navire débutera le 8 Janvier 15 doit être rempli par le 30 Janvier 15.

Le texte suivant a été supprimé :

~~Le présent devis est fourni au constructeur ou au réparateur de navires, ci-après nommé « entrepreneur », dans le but de définir les objectifs, le rendement, les normes et les exigences de base en matière d'ingénierie pour le prolongement de vie du NGCC *Cygnus* pour la Garde côtière canadienne (GCC) et Pêches et Océans Canada. Les travaux doivent se dérouler à la base de la Garde côtière canadienne à St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), du 1er septembre 2014 au 5 janvier 2015~~.

Section 2.2 – Fraise et coûts

Le texte suivant a été supprimé **:**
~~Organismes de réglementation~~
~~Inspections de la société de classification~~

Section 3.1.5 – Percées

Le texte suivant a été ajouté **:**

L'entrepreneur doit préparer une esquisse de la méthode de pénétration et de soumettre à l'approbation de la SMTC.

Le texte suivant a été supprimé **:**

~~L'entrepreneur doit préparer un croquis de la méthode de perçage employée et la soumettre aux fins d'approbation.~~

~~D'autres renseignements se trouvent dans le TP 439F – Normes de protection contre l'incendie à la construction.~~

H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage

Le texte suivant a été ajouté **:**

Section 3.6.1.3 - L'entrepreneur doit fournir et installer quatre (4) armoires en acier inoxydable au total dans le mess. Ces armoires en acier inoxydable doivent être disposés comme sur l'image de référence ci-dessous.

Le texte suivant a été supprimé **:**

Section 3.6.1.3 - ~~L'entrepreneur doit fournir et installer quatre (4) comptoirs au total dans le mess. Ces comptoirs doivent être disposés comme sur l'image de référence ci-dessous~~.

H-12 Remise en état de la cuisine

Le texte suivant a été ajouté **:**

Section 3.5.1.1 vi - Lave-vaisselle Hobart AM15 Select

- 58 porte par la capacité de l'heure
- finition en acier inoxydable
- 460V/60Hz

Section 3.5.3.1 – L'entrepreneur doit installer un nouveau, propriétaire fourni, coupe-feu dans l'ouverture agrandie. Ce rideau doit présenter la même hauteur que l'original et doit comporter une longueur hors-tout d'ouverture de 1 200 mm (48 po).

Le texte suivant a été supprimé **:**

Section 3.5.3.1 - ~~L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau rideau coupe-feu approuvé par la Société de classification dans l'ouverture agrandie. Ce rideau doit présenter la même hauteur que l'original et doit comporter une longueur hors-tout d'ouverture de 1 200 mm (48 po).~~

H-14 Renouvellements de l'acier

Le texte suivant a été ajouté **:**

Section 3.5.5.5 - L'entrepreneur doit fournir Royal Coatings Easy Prep, Easy Prime, et Easy Flex pour les revêtements internes de la cuve. Ces revêtements sont compatibles avec l'existant Interline 925 des revêtements.

Section 3.5.5.10 - L'entrepreneur doit prendre des précautions pour s'assurer qu'aucun dommage, nettoyage inutile, ou les réparations doivent accumuler du renouvellement de l'acier et / ou l'application de revêtements.

Le texte suivant a été supprimé **:**

Section 3.5.5.5 - ~~L'entrepreneur doit fournir un enduit International Interline 925 pour le revêtement intérieur du réservoir~~.

E-7 Système de surveillance du rendement du navire

Le texte suivant a été ajouté **:**

Section 1.1 - Le but de cette spécification est d'installer un nouveau propriétaire fourni Système de surveillance de la performance du navire et de fournir les services d'un représentant des services techniques (RST) pour surveiller et commander la même.

Le texte suivant a été supprimé :

Section 1.1 - ~~Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant des services techniques (RST) pour l'installation d'un système de surveillance du rendement du navire~~.

Annexe A - H-12 Remise en état de la cuisine

Le texte suivant a été ajouté :

Coupe-feu a fourni par Wayne Dalton®

Préambule

Partie 1 : Portée

1.1 Objet

Ces spécifications sont fournies au constructeur ou réparateur naval, ci-après dénommé l'entrepreneur dans le but de décrivant les objectifs, les performances, les normes et les exigences d'ingénierie de base pour le navire Life Extension du NGCC Cygnus pour la Garde côtière canadienne, Ministère des Pêches et des Océans à la base de la Garde côtière canadienne, Saint-Jean, T-N de 28 Août 2014 to 8 Janvier 2015., le navire reste habitable jusqu'à 3 Septembre 14 et doivent être habitable avant le 8 Janvier 2015. Tests et sentiers seront menées avant 8 Janvier 15 sur tous les systèmes à l'exception de ceux qui ont besoin que le navire soit en équipage et opérationnelle. Un réaménagement de la réglementation pour le navire débutera le 8 Janvier 15 doit être rempli par le 30 Janvier 15.

~~Le présent devis est fourni au constructeur ou au réparateur de navires, ci-après nommé « entrepreneur », dans le but de définir les objectifs, le rendement, les normes et les exigences de base en matière d'ingénierie pour le prolongement de vie du NGCC *Cygnus* pour la Garde côtière canadienne (GCC) et Pêches et Océans Canada. Les travaux doivent se dérouler à la base de la Garde côtière canadienne à St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), du 1er septembre 2014 au 5 janvier 2015~~.

L'objectif consiste à fournir suffisamment de renseignements pour que l'entrepreneur, à l'aide des présentes directives, de son expérience et de sa connaissance des bonnes pratiques maritimes, exécute les tâches décrites dans le présent document en réalisant les travaux d'ingénierie et de production, et en se conformant aux exigences de l'ensemble des organismes de réglementation compétents. L'entrepreneur doit également veiller à ce que tous les éléments et tout l'équipement fournis soient jugés nécessaires pour garantir la navigabilité et le fonctionnement sécuritaires du navire en tous points conformément aux exigences visant un navire de cette catégorie.

Le présent devis doit décrire les travaux à effectuer dans la réalisation navire vie de l'extension du navire. Tous les travaux indiqués dans le présent document, ainsi que l'ensemble des réparations, des inspections et des renouvellements doivent être effectués conformément aux exigences du représentant du propriétaire et, le cas échéant, de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) présent sur les lieux. Sauf indication contraire, le représentant du propriétaire est le mécanicien en chef.

Chacune des tâches que l'entrepreneur devra exécuter dans le cadre du projet de prolongement de vie du NGCC *Cygnus* est décrite dans le présent devis.

Une liste complète de l'équipement fourni par le gouvernement (EFG) se trouve à l'annexe A

Une liste complète des dessins du NGCC *Cygnus* se trouve à l'annexe B.

1.2 Travaux / Portée du projet

Les travaux suivants doivent être réalisés :

Remplacement de l'acier : Remplacement complet de tout l'acier, selon l'inspection DNV de la coque réalisée en 2013.

Remise à neuf des ponts : Renouvellement des revêtements des ponts dans l'ensemble du navire selon les indications.

Isolation acoustique : Ajout de matériaux acoustiques dans les locaux à l'arrière.

Remplacement des portes : Remplacement des 6 portes intérieures et 3 portes extérieures.

Fenêtres de la passerelle : Remplacement de la garniture de vingt et une (21) fenêtres de la passerelle.

Compartiment de la cheminée : Pulvérisation d'abrasif et application d'un nouveau revêtement à l'intérieur du compartiment.

Remise à neuf des locaux : Remplacement du mobilier intégré et des panneaux de cloison dans les locaux.

Modernisation des installations sanitaires : Installation de nouvelles bases dans les douches, y compris réorientation des installations. Installation de nouveaux meubles-lavabos et de nouvelles parois de cabines.

Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage : Installation de nouvelles armoires en acier inoxydable et réorganisation générale.

Remplacement des crochets : Délesteurs des embarcations de sauvetage

Remise à neuf de la cuisine : Remplacement de l'équipement de la cuisine, renouvellement des éviers et des comptoirs, installation d'une nouvelle boîte à graisse.

Remplacement du socle de la mitrailleuse lourde : Remplacement du socle de la mitrailleuse lourde et remise en place de l'affût original.

Appareil à gouverner : Remise en état du système de gouverne et réhabilitation des nouvelles composantes électroniques et des commandes, y compris le pilote automatique.

Remplacement de pompes : Remplacement de la pompe de cale, de la pompe d'assèchement et de ballastage et des pompes de prélubrification des moteurs principaux et renouvellement des amorceurs d'éjecteurs d'air.

Installation de l'unité d'osmose inverse : Modification de l'installation originale et installation d'une deuxième unité.

Appareil d'épuration marine : Dépose du système d'épuration marine en place et installation d'un nouveau système, remplacement de quelques tuyaux de collecte.

Système de réfrigération : Remplacement du système de réfrigération domestique en place.

Remplacement des grues : Dépose des grues actuelles et installation de nouvelles grues en apportant des modifications à la structure du navire.

Système de suivi du rendement du navire : Installation et mise en service de tout le système de suivi du rendement du navire.

Système de propulsion : Dépose du système de commande pneumatique et mise en service du nouveau système de commande de propulsion avec les régulateurs de moteurs principaux.

Alimentation à quai : Déplacement de l'armoire d'alimentation à quai actuelle à son emplacement d'origine. Dépose de la bobine de câble**.**

Feux de navigation : Enlèvement du système en place et installation d'un nouveau système.

Équipement électronique : Aide fournie à la section Électronique et informatique (É et I) de la GCC pour l'installation du nouvel équipement, c.-à.d. système de caméras de télévision en circuit fermé, SCI, radar, échosondeur, SEVCM, traverses et chemins de câbles.

Partie 2 : Références / Exigences

2.1 Jeu de documents techniques

L'entrepreneur retenu doit recevoir les jeux de documents suivants qui définiront la portée des travaux liés au projet de prolongement de vie du NGCC *Cygnus*:

- Spécifications techniques (le présent devis);
- Plans de conception – format électronique;
- Manuels du NGCC *Cygnus*, conformément aux exigences du devis
- Normes et lignes directrices pertinentes de la GCC – format électronique.
- MPO 5847 – Norme sur les peintures et revêtements de coque.
- Norme de la Garde côtière canadienne TP 6151F, Soudage de matériaux ferreux
- MPO 9415 – Soudage de l'aluminium et des alliages d'aluminium.
- 30-000-000-ES-TE-001 – Normes relatives au code de couleurs pour la tuyauterie.

Documents supplémentaires (non fournis par la GCC)

- ASTM F1321-92 (2004) – Standard Guide for Conducting a Stability Test (Lightweight Survey and Inclining Experiment) to determine the Light Ship Displacement and Centers of Gravity of a Vessel
- ASTM G82-95 (2003) – Standard Guide for Development and Use of a Galvanic Series for Predicting Galvanic Corrosion Performance
- CAN/CGSB-1.193-99 – Revêtement aux résines époxydiques, à pouvoir garnissant élevé, marin
- CAN/CGSB 1.61-2004 – Peinture-émail aux résines alkydes, d'extérieur et d'intérieur, marine
- CAN/CGSB 3-GP-11D – Mazout marine, 2002-11-01
- CAN/CGSB 4.155-M88 – Résistance à l'inflammation des revêtements de sol mous - Plans d'échantillonnage
- CAN/CGSB 51.53-95 – Poly (chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés

- CAN/ULC-S102-03 – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages
- CAN/ULC-S109-03 – Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables
- Règlements sur les machines et les coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada* qui se rapportent à un navire de recherche dont les renseignements généraux sont indiqués à la section 1.2
- CSA C22.1 SB-06 – Code canadien de l'électricité, 1re partie : norme de sécurité relative aux installations électriques
- CSA C22.2 – No 0-M91 (R2006) – Code canadien de l'électricité, 2e partie – Exigences générales
- CSA CAN3-Z299.3-85 (R2002) – Programme d'assurance de la qualité - Catégorie 3
- CSA W47.1 03 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- CSA W47.2-M1987 (R2003) – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium
- IEC 60092-504 Ed. 3.0 en : 2001– Installations électriques à bord des navires - Partie 504 : Caractéristiques spéciales - Conduite et instrumentation
- CAN/CSA-C22.2 No 60529-05 Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)
- MPO 5737 – Manuel de sûreté et sécurité de la flotte.
- CEI 60533 Deuxième édition – Installations électriques et électroniques à bord des navires - Compatibilité électromagnétique
- IEEE 45 STD -2002 – Recommended Practice for Electrical Installations Shipboard
- IEEE STD 315-1975 (Reaffirmed 1993) – Graphic Symbols for Electrical and Electronics Diagrams
- ISO 4406 – 1999 – Transmissions hydrauliques – Fluides – Méthode de codification du niveau de pollution particulaire solide
- ISO 18413:2002 – Transmissions hydrauliques – Propreté des pièces et composants – Documents de contrôle et principes d'extraction et d'analyse des polluants et d'expression des résultats
- ISO/TR 10949:2002 – Transmissions hydrauliques – Propreté des composants – Lignes directrices pour l'obtention et le maintien de la propreté des composants de leur fabrication jusqu'à leur installation
- ISO/TS 16431:2002 – Transmissions hydrauliques – Vérification de la propreté
- ISO 15748-1:2002 – Navires et technologie maritime – Approvisionnement en eau potable sur navires et structures maritimes – Partie 1 : Planification et conception
- ISO 15748-1:2002 – Navires et technologie maritime – Approvisionnement en eau potable sur navires et structures maritimes – Partie 2: Méthode de calcul
- ISO 2081 – 1986 – Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier; règles de la société de classification Lloyd's Register pour la classification des navires
- SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

- Guide PMBOK 5e édition – Lignes directrices en matière de gestion de projet du *Project Management Institute*
- S.N.A.M.E – Rules/Guidelines for Shop and Installation Trials – latest edition
- S.N.A.M.E.(3-47)*1989 – Rules/Guidelines for Sea Trials – latest edition
- SOLAS recommendations
- TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction
- TP 127 – Normes d'électricité régissant les navires
- TP 1861 – Normes concernant les feux de navigation, marques, appareils de signalisation sonore et réflecteurs radar (1991)
- TP 2072F – Code de sécurité des pontées (1974)
- TP 7301 – Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge (1975)
- UL 1309 – Standard for Safety for Marine Shipboard Cable

Les publications TP sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.tc.gc.ca/marinesafety/tp/menu.htm

Les normes et publications de l'ONGC sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.scc.ca

Les normes et publications ULC sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.ulc.ca

Les normes de l'Association canadienne de normalisation sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.csa.ca

Les normes de l'Organisation internationale de normalisation sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.iso.org

Les normes et publications de l'*Institute of Electrical and Electronics Engineers* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.standards.ieee.org

Les normes de la *British Standards Institution* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.bsi-global.com

Les normes du *American National Standards Institute* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.ansi.org

Les normes de la *American Society for Testing and Materials* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.astm.org

Les normes de la *American Society of Mechanical Engineers* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.asme.org

Les règles et lignes directrices de la *Society of Naval Architects and Marine Engineers* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.sname.org

Les lignes directrices du *Project Management Institute* sont disponibles à l'adresse suivante :
http://pmi.org

2.2 Frais et coûts

Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer les frais et coûts suivants et le moment où ils sont engagés au cours du projet :

- Services;
- ~~Organismes de réglementation;~~
- ~~Inspections de la société de classification~~;
- Représentants de l'entretien du fabricant;
- Tests et essais de l'équipement et du navire;
- Prestation de services de sécurité, p. ex., dégazage des réservoirs, protection contre les incendies;
- Certification des appareils de levage au besoin;
- Approbation de type pour l'équipement à installer au besoin.

2.3 Inspection initiale

En collaboration avec l'autorité technique et le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit effectuer une inspection opérationnelle du navire avant le début des travaux. Toutes les parties doivent signer l'évaluation opérationnelle de l'équipement et des systèmes du navire. Cette activité doit être réalisée avant que l'entrepreneur assume la responsabilité du navire. L'entrepreneur doit fournir un relevé photographique de l'inspection à l'autorité d'inspection et au mécanicien en chef.

Une fois les travaux du radoub terminés, l'entrepreneur doit réaliser une inspection opérationnelle du navire en compagnie de l'autorité technique et du mécanicien en chef.

2.4 Sûreté du navire

L'entrepreneur doit maintenir un registre à l'entrée principale du navire. Il doit s'assurer que tous ses employés et sous-traitants signent ce registre lorsqu'ils montent à bord du navire et qu'ils le signent à nouveau lorsqu'ils descendent. Cette exigence s'applique à tous les visiteurs à bord du navire, y compris les inspecteurs et les fournisseurs.

2.5 Propriété du Canada

Tous les matériaux et l'équipement retirés du navire par l'entrepreneur demeurent la propriété du Canada, sauf si les exigences du projet prévoient explicitement leur aliénation.

L'entrepreneur doit conserver et maintenir ces matériaux et cet équipement en bon état en attendant les instructions du mécanicien en chef.

L'entrepreneur peut obtenir l'approbation du mécanicien en chef pour l'aliénation de matériaux et d'équipement dont la valeur marchande est nulle après leur retrait du navire. L'aliénation dont l'entrepreneur est responsable est indiquée dans le présent devis.

2.6 Gestion de projets

2.6.1 Introduction

La gestion de projets fait référence à l'intégration des systèmes, au contrôle technique et à la gestion des activités qui se rapportent au projet de prolongement de vie du NGCC *Cygnus*.

2.6.2 Plan d'action du projet (PAP)

L'entrepreneur doit consigner la gestion des travaux du projet dans un PAP et mettre à jour le plan chaque mois ou plus souvent que l'exige l'autorité contractante.

Au minimum, le PAP doit comprendre des tableaux de structure organisationnelle, un calendrier principal, des calendriers secondaires, des calendriers pour les sous-traitants et des échéances pour la réalisation des travaux et la livraison d'équipement fourni par le gouvernement et par l'entrepreneur.

Les mises à jour mensuelles du PAP doivent comprendre des mises à jour des calendriers, un rapport d'étape et des réunions d'examen. Les éléments composant le PAP et ses mises à jour sont décrits dans les sous-sections suivantes.

2.6.3 Gestion de l'intégration des projets

L'entrepreneur doit fournir un organigramme de l'ensemble du projet qui indique tous les principaux membres du personnel et les sous-traitants. De plus, l'entrepreneur doit indiquer les tâches contractuelles attribuées à chacun des sous-traitants.

2.6.4 Registre de gestion des changements

L'entrepreneur doit fournir un registre de gestion des changements qui servira tout au long du projet pour gérer les changements au projet.

Le registre de gestion des changements doit faire le suivi des problèmes liés au projet selon les critères suivants :

- Numéro de suivi individuel
- Date à laquelle le problème a été soulevé
- Date de résolution prévue
- Date à laquelle le problème a été résolu
- Brève note sur la résolution du problème
- Personne qui a soulevé le problème
- Personne responsable de la résolution du problème
- Facteur de risque

Si des problèmes exigent une modification de la portée des travaux, il faut remplir à cette fin un formulaire 1379 de TPSGC.

2.6.5 Gestion des risques

L'entrepreneur doit déterminer les risques émergents et les classer selon leur incidence sur les travaux. Des stratégies d'atténuation doivent être élaborées pour tous les risques « élevés ». Ce plan doit être mis à jour à toutes les quinzaines et remis à l'autorité technique et à l'autorité contractante. Le plan de gestion des risques doit être inclus dans le compte rendu des décisions des réunions mensuelles sur l'état d'avancement.

2.6.6 Planification

L'entrepreneur doit fournir un calendrier de ventilation les travaux jusqu'au niveau des systèmes et des composants. Ce calendrier doit intégrer les calendriers des sous-traitants au même niveau. L'entrepreneur doit mettre à jour les calendriers tous les mois et les présenter à l'autorité contractante, à l'autorité technique et au mécanicien en chef.

Les calendriers doivent indiquer tous les travaux liés au projet. Ils doivent inclure les articles à long délai de livraison, l'EFG, les démontages, la production, l'assemblage, l'installation, les essais au banc, la mise en service des systèmes et les tests et essais, et les ressources planifiées et requises.

Les calendriers doivent indiquer les étapes principales, le chemin critique, et tous les liens entre les tâches. Les calendriers doivent s'appuyer sur une base de référence.

Le calendrier initial doit être livré 21 jours civils après l'attribution du contrat.

Un calendrier d'étapes doit être fourni dans la trousse de présentation du soumissionnaire.

La planification doit être effectuée à l'aide de la version la plus récente du logiciel Microsoft Project.

2.6.7 Rapports sur le projet

L'entrepreneur doit fournir un rapport mensuel d'étape dont l'introduction doit décrire l'état d'avancement, les coûts et le rendement du projet. Les délais, les coûts et le rendement seront ensuite examinés en détail. Le rapport doit relever les risques importants pour le projet et les mesures prises pour y faire échec.

L'analyse des risques doit relever toute incidence sur la réalisation du projet et déterminer les mesures prises pour reprendre les retards qui peuvent avoir un effet sur la date d'achèvement du contrat.

Le rapport doit être livré au gestionnaire de contrats, l'autorité technique et le mécanicien en chef toutes les quinzaines, en format papier et électronique, trois (3) jours ouvrables avant les réunions d'examen sur l'état d'avancement.

Une version électronique de tous les rapports doit être envoyée à l'agent du projet de prolongement de durée de vie du navire:

i. Jason.Baggs@dfo-mpo.gc.ca

Partie 3 : Exigences techniques générales

3.1 Conditions de fonctionnement de l'équipement

Toutes les nouvelles machines et tout l'équipement fournis et installés doivent être conçus afin de fonctionner dans les conditions suivantes :

- Température de l'air extérieur :
  - – 40 °C en hiver;
  - + 35 °C en été;
- Température de l'eau :
  - 0 °C en hiver;
  - + 30 °C en été;
- Vitesse du vent de 80 nœuds;
- État de la mer 6;
- Un roulis pouvant atteindre 35 degrés d'un côté ou l'autre du navire, accompagné d'une fréquence de cycle de 10 secondes et d'une inclinaison de 10 degrés avec une fréquence de cycle de 5 secondes et d'une accélération linéaire maximale de 1 g;
- Une inclinaison permanente de 22,5 degrés à bâbord ou tribord, et une assiette permanente de 10 degrés d'avant en arrière.

3.1.1 Équipement sous le pont

Tout l'équipement doit pouvoir fonctionner comme prévu dans les conditions ambiantes suivantes :

- Humidité relative de 95 % à des températures pouvant atteindre 50 °C.

3.1.2 Équipement sur le pont

L'équipement doit être protégé par un boîtier et doit pouvoir fonctionner comme prévu dans les conditions suivantes :

- L'équipement installé sur le pont supérieur doit être placé de manière à ce qu'il soit à l'abri des embruns.

3.1.3 Compartiments de matériel électronique

Les compartiments qui contiennent de l'équipement électronique doivent recevoir différents traitements sur le navire afin de maintenir les conditions suivantes :
Compartiments utilisés :

- Température intérieure : de 20 °C à 25 °C;

- Humidité relative : De 5 à 70 %;
- Niveau de bruit : 65 dB

Compartiments vides :

- Température intérieure : de 20 °C à 25 °C;
- Humidité relative : De 40 à 70 %;
- Niveau de bruit : 80 dB

3.1.4 Vibration

Tout l'équipement sur le navire, les bâtis, les câbles et autres accessoires doivent être fixés afin de fonctionner comme prévu dans les conditions de vibration suivantes à bord du navire :

- jusqu'à 13,2 Hz avec une amplitude de déplacement de +/- 1 mm;
- de 13,2 à 80 Hz avec une amplitude de déplacement de +/- 0,7 g avec une accélération maximale de 0,7 g;
- Les fréquences naturelles des supports d'équipement ou des pièces d'équipement ne doivent pas se situer dans la plage de 0 à 80 Hz, sauf lorsqu'il est impossible de les maintenir à l'extérieur de cette plage malgré les méthodes de conception de la construction, les vibrations doivent être amorties afin d'éviter une amplification excessive.

3.1.5 Percées

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit obtenir des renseignements sur la classification des plafonds et des cloisons qu'il faudra percer pour faire passer des câbles. L'entrepreneur doit préparer une esquisse de la méthode de pénétration et de soumettre à l'approbation de la SMTC.

~~Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit obtenir des renseignements sur la classification des plafonds et des cloisons qu'il faudra percer pour faire passer des câbles. L'entrepreneur doit préparer un croquis de la méthode de perçage employée et la soumettre aux fins d'approbation~~.

L'entrepreneur doit remplir toutes les percées excédentaires dans les cloisons et les ponts qui résultent des travaux pour qu'elles reviennent à l'état neuf. L'intégrité structurale, imperméable et ignifuge des cloisons et des ponts doit être conservée.

Toutes les percées dans les cloisons et les plafonds classifiés doivent respecter les règlements de la SMTC. Le TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction (1993) doit être utilisé pour percer les cloisons ou les plafonds

résistants au feu. ~~D'autres renseignements se trouvent dans le TP 439F – Normes de protection contre l'incendie à la construction~~.

Lorsque des câbles sont regroupés, il faut effectuer l'installation en tenant compte des exigences en matière de protection contre les incendies de la SMTC. Lorsque des câbles traversent une cloison ou un plafond étanches ou ignifuges, il faut utiliser des traverses de câbles approuvées résistantes à l'eau ou au feu qui peuvent être démontées en cas de modifications ultérieures.

3.2 Protection du personnel

3.2.1 Arrondissement des coins

L'entrepreneur doit s'assurer d'éliminer tous les coins rugueux, les pointes, les rebords tranchants et les saillies produits au cours des travaux.

3.2.2 Interdiction de fumer

La Politique sur l'usage du tabac dans la fonction publique interdit l'usage du tabac à bord des navires de l'État dans les endroits où travaille le personnel du chantier maritime. L'entrepreneur doit informer les ouvriers du chantier maritime de cette politique et s'assurer qu'ils s'y conforment.

3.2.3 Travail à chaud

L'entrepreneur doit prendre les précautions suivantes lorsqu'il faut réaliser des travaux à chaud :

- Le dégazage des compartiments doit être attesté par un chimiste de la marine certifié ou toute autre personne qualifiée. L'entrepreneur doit conserver des copies de tous les certificats de travail à chaud, en vigueur et échus, dans un endroit central à bord du navire aux fins de consultation. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas. L'entrepreneur doit afficher une copie de tous les certificats à l'entrée des espaces concernés;
- Il faut utiliser des matériaux de protection pour empêcher la propagation d'étincelles et pour protéger les câbles électriques et d'autres services;
- Il faut prévoir des piquets d'incendie dans chacun des espaces où des travaux de soudage, de meulage et de brûlage sont réalisés, et dans tous les espaces adjacents. Les personnes qui assurent ces piquets doivent être équipées d'un extincteur et formées de manière à l'utiliser correctement. Elles doivent assurer le piquet à l'endroit désigné au moins trente (30) minutes après la fin des travaux à chaud.

- L'entrepreneur doit fournir suffisamment d'extincteurs et mettre en place un piquet d'incendie adéquat pendant l'utilisation de la chaleur et jusqu'au refroidissement de l'élément de travail. Les extincteurs du navire doivent être utilisés seulement en cas d'urgence.

L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique en matière de travail à chaud de la Garde côtière canadienne. Cette politique se trouve à la section 7.B.4 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris tous les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique.

L'entrepreneur doit aussi se conformer aux exigences de travail qui sont énoncées dans le *Code canadien du travail*, le *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* et les règlements provinciaux en vigueur.

3.2.4 Accès aux espaces clos

L'entrepreneur doit savoir que le NGCC *Cygnus* est considéré comme un milieu de travail fédéral; par conséquent, il est régi par le *Code canadien du travail*.

L'entrepreneur doit conserver une copie de tous les permis en vigueur et échus avec le certificat de dégazage du chimiste de la marine certifié ou de la personne qualifiée dans un endroit central à bord du navire aux fins de consultation. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud ». Une copie des permis applicables doit aussi être affichée à l'entrée de chacun des espaces clos occupés.

L'entrepreneur doit se conformer à la politique sur l'entrée dans les espaces clos de la Garde côtière canadienne. Cette politique se trouve à la section 7.B.3 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris tous les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique.

L'entrepreneur doit aussi se conformer aux exigences de travail qui sont énoncées dans le *Code canadien du travail*, le *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* et les règlements provinciaux en vigueur.

3.2.5 Machines rotatives

Toutes les nouvelles machines installées doivent être munies d'écrans protecteurs afin de prévenir tout contact avec les pièces rotatives.

3.2.6 Verrouillage et étiquetage

L'entrepreneur doit veiller à ce que les personnes travaillant à bord du navire sur des systèmes et l'équipement, ou à proximité, soient protégées contre toute exposition accidentelle :

- aux courants électriques
- aux composantes hydrauliques
- aux composantes pneumatiques
- à la pression des gaz ou de la vapeur ou à la dépression
- aux températures élevées
- aux températures cryogéniques
- aux radiofréquences
- aux agents chimiques potentiellement réactifs
- à l'énergie mécanique emmagasinée
- à la mise en marche d'un appareil

L'entrepreneur doit se conformer à la politique sur le verrouillage et l'étiquetage de la Garde côtière canadienne. Cette politique se trouve à la section 7.B.5 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris tous les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique. L'entrepreneur, sous la supervision du mécanicien en chef ou de son délégué, est responsable du verrouillage et de l'étiquetage de l'équipement et des systèmes énumérés dans le présent devis. L'entrepreneur doit fournir et installer ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage qui se trouve à bord.

L'entrepreneur doit aussi se conformer aux exigences de travail qui sont énoncées dans le *Code canadien du travail*, le *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* et les règlements provinciaux en vigueur.

3.2.7 Travail en hauteur

L'entrepreneur doit se conformer à la politique sur la protection contre les chutes de la Garde côtière canadienne. Cette politique se trouve à la section 7.B.2 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris tous les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique.

L'entrepreneur doit aussi se conformer aux exigences de travail qui sont énoncées dans le *Code canadien du travail*, le *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* et les règlements provinciaux en vigueur.

3.2.8 Amiante

Aucun matériau contenant de l'amiante n'est réputé se trouver à bord du NGCC *Cygnus*.

Tous les matériaux utilisés doivent être exempts d'amiante et approuvés pour l'utilisation indiquée.

3.3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

L'autorité technique indiquera à l'entrepreneur toute matière dangereuse à bord du navire conformément au SIMDUT.

L'autorité technique fournira à l'entrepreneur des Fiches signalétiques sur la sécurité des produits (FSSP) pour les matières dangereuses désignées à bord du navire.

L'entrepreneur est responsable de l'ensemble des produits et des matériaux qu'il fournit et utilise sur le navire. Il doit indiquer ces matériaux à l'autorité technique et à l'autorité d'inspection. Une copie des FSSP doit être conservée dans un endroit central à bord du navire aux fins de consultation.

3.4 Protection de l'équipement

L'entrepreneur doit prendre des mesures pour veiller à ce que toutes les surfaces et tous les éléments des matériaux ou de l'équipement installés à bord du navire, les surfaces finies, les couches de finition et tout autre travail final soient à l'abri des dommages, des salissures ou des contaminants.

Tout au long des travaux prévus dans le contrat, l'ensemble de l'équipement et des composantes électriques et électroniques doivent être protégés contre les dommages physiques directs ou indirects et contre les effets de températures ou d'autres conditions environnementales préjudiciables.

Toutes les surfaces, et tout l'équipement et le mobilier ou le décor endommagé avant l'acceptation par l'État doivent être remis à l'état où ils étaient avant les travaux, et ce, sans frais pour l'État.

Avant de réaliser des connexions, toutes les ouvertures dans les machines ou les systèmes doivent être couvertes en tout temps par un couvercle ou un bouchon.

L'entrepreneur doit obtenir et suivre les instructions de ses sous-traitants concernant les mesures de protection spéciales nécessaires pour l'équipement qu'ils fournissent au cours des travaux. Il doit aussi fournir ces instructions à l'autorité technique et à l'autorité d'inspection.

L'entrepreneur doit veiller à ce que les machines, l'équipement et les systèmes du navire soient protégés contre tous les risques, comme les dommages causés par les travaux en cours, la corrosion, le sablage au jet (dommages directs ou indirects), la surpulvérisation de peinture, les travaux à chaud, les températures et les conditions environnementales préjudiciables et les contaminants.

3.5 Accès au navire et à l'équipement

3.5.1 Accès pour l'installation et l'enlèvement

Si l'entrepreneur a l'intention de perturber la structure physique du navire pour simplifier les installations et la dépose, il doit obtenir l'approbation de l'autorité technique et du mécanicien en chef.

Sauf indication contraire, tous les éléments faisant obstacle, qui sont protégés, retirés ou endommagés au cours d'une remise en état, d'un retrait ou d'une installation, notamment l'isolant et les revêtements calorifuges, doivent être remis à l'état où ils étaient avant les travaux une fois la tâche terminée.

3.5.2 Accès pour l’entretien

La configuration des machines et de l'équipement doit être conçue de manière à permettre un accès facile aux fins d'inspection, d'entretien et de réparation sans perturber d'autres machines ou structures ou pièces d'équipement. Il faut prévoir des aménagements pour la dépose des composantes de machines.

3.6 Assemblage des composants et de l'équipement des systèmes

3.6.1 Immobilisation des ensembles de composantes et de l'équipement des systèmes

L'ensemble des systèmes, de l'équipement et des composantes, anciens ou nouveaux, qui sont installés ou déplacés en raison des travaux doivent être protégés de manière à prévenir les dommages causés par les conditions de fonctionnement du navire, conformément à la section 3.1 du présent préambule.

L'entrepreneur doit suivre les recommandations des fabricants concernant la configuration des installations. Si ces renseignements ne sont pas disponibles, les dispositions d'immobilisation doivent être approuvées en fonction des exigences réglementaires avant que l'entrepreneur commence les activités d'immobilisation.

L'entrepreneur doit veiller à ce que les spécifications de couple de serrage respectent les exigences du fabricant. Si le fabricant ne fournit pas ces renseignements, il faut utiliser des couples vis/écrous standards SAE.

3.6.2 Nettoyage

L'entrepreneur doit s'assurer que, une fois l'installation terminée, les pièces et l'équipement assemblé sont nettoyés afin d'éliminer les taches, les éclaboussures ou les excès de brasure, le métal d'apport, les éclats de métal ou toute autre matière étrangère. Cela inclut toute particule qui pourrait se libérer ou se déplacer au cours de la durée de vie normale prévue de l'équipement. Toute matière corrosive doit être retirée. Ce nettoyage doit se produire avant l'assemblage définitif des pièces de l'équipement. La peinture endommagée doit être remise en état avant de fermer les machines.

3.6.3 Outils

L'entrepreneur doit fournir tous les outils nécessaires afin d'accomplir les travaux, sauf certains outils spécialisés qui lui seront fournis et qui devront être remis en bon état au mécanicien en chef. Dans tous les autres cas, l'entrepreneur ne doit pas utiliser les outils du navire.

3.6.4 Matériaux et produits de remplacement

Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur, et être neufs ou ne pas avoir servi, sauf indication contraire. Tous les produits de remplacement comme les composants pour joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petites ferrures, les huiles, les lubrifiants, les solvants de dégraissage, les agents de préservation, les peintures, les revêtements, etc., doivent être conformes aux dessins, manuels ou instructions du fabricant de l'équipement. Lorsqu'aucun

article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, le produit choisi doit être approuvé par le représentant du propriétaire.

3.7 Soudage

3.7.1 Renseignements généraux

En ce qui concerne le soudage par fusion de l'acier, l'entrepreneur doit détenir une certification conformément à la norme CSA\ACNOR W47.1, édition la plus récente, du Bureau canadien de soudage (CWB). L'entrepreneur doit fournir une preuve de sa certification à l'autorité d'inspection. Toutes les soudures doivent être conformes à la norme W59M de la CSA « Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (version métrique) ».

Toutes les soudures de l'aluminium doivent se conformer aux exigences de la norme CSA W47.2-M1987 (R1998) « Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en aluminium » et doivent être effectuées par des personnes certifiées par le Bureau canadien de soudage (BCS) conformément à la norme CSA W47.2-M1987 (R1988). Des preuves de certification doivent être remises à l'autorité d'inspection.

L'entrepreneur doit fournir une copie de tous les certificats de soudage avant le début des travaux.

L'entrepreneur doit soumettre les spécifications de soudage portant l'estampille du BCS et les fiches d'information sur les méthodes de soudage à la SMTC au besoin. Les méthodes de soudage pour rejoindre des raccords de canalisation doivent être consignées et approuvées par le BCS conformément aux instructions de l'ASME.

Toutes les méthodes de travail à chaud et décrites à la section 3.2.3 du présent préambule doivent être respectées.

3.7.2 Retrait des pièces de fixation

Les taquets et les fixations temporaires utilisés au cours de l'entretien des structures doivent être retirés par brûlage ou meulage. Toute autre irrégularité doit être meulée à fleur de la surface de la plaque de base. Tout revêtement endommagé doit être réparé.

3.7.3 Exigences liées à la conception de soudage

La taille, la longueur et les détails de chacune des soudures doivent être approuvés par la SMTC ou une société de classification approuvée.

3.8 Revêtements et peinture

3.8.1 Renseignements généraux

Sauf indication contraire dans les articles du devis, il importe d'utiliser un apprêt rouge oxyde PPG Amercoat 235 ou un équivalent.

Les indications sur les tuyaux doivent être conformes à la norme 308-00-03 du MFGC relatives au code de couleurs pour la tuyauterie.

Toutes les peintures doivent convenir à l'utilisation en milieu marin et respecter les normes CAN/CGSB 1.61-2004 – Peinture-émail aux résines alkydes, d'extérieur et d'intérieur, marine et CAN/CGSB-1.193-99 – Revêtement aux résines époxydiques, marin. Les peintures, les vernis et les autres revêtements utilisés sur les surfaces intérieures doivent figurer dans la liste de la SMTC des produits approuvés, TP 438.

Chaque couche de peinture doit être d'un ton différent de manière à démontrer une couverture adéquate, et doit être entière sèche avant d'entamer l'application des couches suivantes. Au minimum, la première couche d'apprêt doit être appliquée au pinceau ou par pulvérisation sans air comprimé.

Les dernières couches de finition doivent être protégées des salissures ou des dommages jusqu'à ce que le navire soit remis à l'État. L'entrepreneur doit s'assurer que le mobilier et l'équipement sujets à des dommages plus graves en cas de surpulvérisation sont protégés de manière adéquate au moment d'appliquer la peinture.

Les éléments qui suivent ne doivent PAS être peints :

- filets de vis;
- graisseurs;
- tiges en bronze;
- moustiquaires de portes;
- plaques signalétiques;
- joints;
- éléments en acier inoxydable ou en alliage Monel;

- surfaces usinées;
- instruments;
- caillebotis intérieurs;
- fils électriques, isolant et accessoires;
- panneaux électriques;
- joints en caoutchouc sur les portes et les écoutilles étanches;
- joints des portes coupe-feu et, en général, toutes les pièces mobiles

3.8.2 Revêtements contenant des métaux lourds

Il ne faut pas utiliser de peinture contenant du plomb, du mercure ou du cuivre.

3.8.3 Débris de grenaillage

L'entrepreneur doit respecter tous les règlements locaux en ce qui concerne le confinement des débris de grenaillage.

3.9 Nettoyage

L'entrepreneur doit maintenir le navire à l'état propre. Les débris et les déchets doivent être retirés du navire et éliminés à la fin de chaque jour ouvrable.

L'entrepreneur doit porter une attention particulière aux matières dangereuses, comme les produits inflammables et les déchets toxiques. Ils doivent être éliminés conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.

Afin d'assurer la propreté du navire, l'entrepreneur doit aussi veiller à ce que les cales ne contiennent pas d'huile, d'eau ou de débris tout au long du projet.

Partie 4 : Documents

Tous les documents fournis par l'entrepreneur deviennent la propriété de l'État. Cela comprend également les supports électroniques. Ces supports ne doivent pas être protégés pour en empêcher la copie aux fins d'utilisation interne.

4.1 Dessins – généralités

Tous les dessins fournis par l'entrepreneur doivent être en format AutoCAD (version la plus récente). Les dessins électroniques ne doivent pas être protégés pour en faire des fichiers en lecture seule. Les polices de caractères du texte doivent correspondre au format AutoCAD standard.

Les dessins électroniques doivent être fournis à l'autorité technique sur un support de stockage USB. Tous les supports doivent recevoir une étiquette indiquant clairement le numéro de projet, les noms de fichier et les numéros de dessins. Les supports doivent recevoir une étiquette de « dessins conformes à l'exécution » pour les dessins qui ont été approuvés et finalisés.

Une liste complète des noms de symboles (blocs) avec une description de chaque symbole doit être fournie. Un bloc par dessin doit être fourni en format électronique comme indiqué précédemment. Les dimensions des feuilles de dessin, y compris, dans la mesure du possible, les dessins des fournisseurs, doivent répondre aux normes ANSI avec une marge standard et un bloc titre dans la section de la mise en page.

Les représentations graphiques et les imprimés des plans « conformes à l'exécution » ne doivent pas contenir de marque ou de correction inscrites à la main, p. ex., à l'aide d'un marqueur, d'un stylo ou d'un crayon.

L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique tous les dessins demandés ou produits par les sous-traitants.

Les schémas de principe des systèmes doivent inclure tous les renseignements des systèmes pertinents, notamment en ce qui concerne les tailles, les dimensions, les étiquettes, l'emplacement de l'équipement et tous les renseignements qui renvoient à l'appareillage des systèmes.

L'entrepreneur doit disposer d'un système complet pour consigner et contrôler tous les dessins et toutes les révisions de dessins qui découlent des travaux. L'entrepreneur doit maintenir une liste à jour des dessins et des révisions et fournir cette liste à l'autorité technique et le mécanicien en chef au cours de la réunion mensuelle sur l'état d'avancement. Cette liste doit inclure une colonne de tous les dessins soumis à la SMTC aux fins d'approbation.

4.1.1 Plans de conception

La Garde côtière canadienne fournit tous les dessins de référence technique à l'entrepreneur aux fins de référence seulement. L'entrepreneur doit prendre note que les dessins de référence fournis ne sont pas tous des dessins « conformes à l'exécution ». L'entrepreneur doit vérifier physiquement chacun des éléments touchés ainsi que toutes les dimensions requises pour les travaux.

4.1.2 Dessins « conformes à l'exécution »

Une fois tous les travaux terminés, l'entrepreneur doit transférer toutes les annotations des dessins d'exécution dans une révision finale de tous les dessins du navire touchés par les travaux du projet. Ces dessins doivent devenir les dessins « conformes à l'exécution » des travaux du projet. L'entrepreneur doit mettre à jour tous les dessins du navire touchés par les travaux du projet. Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit fournir les éléments suivants à l'autorité technique :

- quatre (4) exemplaires tracés de la dernière révision de chacun des dessins « conformes à l'exécution »;
- quatre (4) exemplaires électroniques de la dernière révision de chaque dessin « conforme à l'exécution » chacun sur son support électronique en format AutoCad. Tous les supports électroniques doivent être fournis avec des listes de fichiers détaillées;
- Tous les dessins deviennent la propriété de l'État;
- Les dessins tracés doivent être présentés sur support papier standard de l'ANSI.

Si aucun fichier de dessin AutoCAD n'a été produit, il faut fournit des fichiers numérisés (format de trame) à l'autorité technique en format TIF.

Les dessins « conformes à l'exécution » doivent être livrés dans les 15 jours suivant la fin des essais en mer.

4.1.3 Dessins encadrés

Les dessins suivants, modifiés en dessins « conformes à l'exécution », doivent être imprimés, encadrés et fixés à bord du navire à des endroits désignés par l'autorité technique :

- Dessins de la configuration générale, vue en plan de tous les ponts et vue de profil;
- Plan de capacité;
- Schéma électrique unifilaire;
- Système de lutte contre les incendies et équipement de sauvetage

4.2 Bons de commande

L'entrepreneur doit fournir deux (2) exemplaires de tous les bons de commandes et des factures; ces documents doivent être assemblés dans des cahiers à 3 anneaux.

4.3 Registres des tests, des essais et des inspections

L'entrepreneur doit préparer un cahier distinct pour les documents concernant l'ensemble des tests, des essais et des inspections. Le cahier doit être indexé pour chacun des tests, des essais et des inspections réalisés.

L'entrepreneur doit maintenir un registre complet et exact des tests, des essais et des inspections réalisés au cours des travaux, y compris ceux menés dans les installations des sous-traitants. Les registres doivent inclure tous les documents pertinents, toutes les procédures de tests et les fiches de tests connexes, y compris les données des tests effectués en atelier, les données des tests, des essais et des inspections ainsi que les résultats découlant des observations.

Les registres originaux des tests, des essais et des inspections doivent être signés par la SMTC, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou le représentant de service sur place qui ont assisté aux tests.

Les tests et inspections réalisés expressément pour répondre aux exigences de la SMTC concernant la mise à jour SRIN du navire doivent être consignés dans des documents signés respectant les exigences de la SMTC afin de clairement indiquer la pièce d'équipement ou le système avec un numéro connexe sur place qui a fait l'objet d'un test ainsi que les résultats des tests réalisés. Tous les exemplaires des documents doivent être datés et signés par l'inspecteur de la SMTC présent et par l'entrepreneur.

4.4 Registre des attestations

L'entrepreneur doit préparer un cahier à anneaux distinct pour assembler tous les registres des attestations. Le cahier doit être indexé pour chacun des éléments ou chacune des pièces d'équipement pour lesquels des attestations sont disponibles.

L'entrepreneur doit maintenir un registre complet et exact de toutes les attestations concernant les travaux réalisés. Les attestations et certificats doivent être à jour et correspondre au type d'équipement installé par l'entrepreneur. Lorsque des certificats d'approbation de la société de classification sont requis, l'entrepreneur doit veiller à ce qu'ils soient insérés dans le cahier à cet effet. Lorsque les fabricants fournissent des certificats d'équipement dans les manuels d'exploitation, des copies de ces certificats doivent être indexées dans le cahier du registre des attestations. L'entrepreneur doit aussi obtenir et indexer tous les certificats émis par ses sous-traitants.

Lorsque des attestations originales sont fournies, surtout s'il s'agit de certificats de la SMTC, l'un des trois exemplaires papier soumis doit être le document original.

Les précisions de bord

Nombre OMI……..7927831
Longueur ……..……..……...63 mètres
Largeur……14.6 mètres
Faire le brouillon ……3.8 mètres
Jauge brute ……1210.5 grt
Tonnage net …..……302 nrt
Année de construction ……..……1982
Où construit …….…….Marystown, NL

H-1 Services

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis porte sur la fourniture de la liste des services en réponse aux besoins du navire pour toute la période de radoub.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.2 Normes

2.3 Règlements

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir les services suivants pendant la période d'entretien à quai. Ces services doivent être maintenus tout au long de la période visée par le contrat puis retirés du navire au moment où la période de travaux doit se terminer.

3.1.2 L'entrepreneur doit indiquer un prix global, des frais quotidiens et des taux unitaires pour tous les services fournis pendant le radoub à quai du navire.

3.1.3 Nettoyage : L'entrepreneur doit s'assurer que tous les espaces, tous les compartiments et toutes les zones du navire où des travaux ont été effectués sont aussi propres qu'au début des travaux. Le coût du nettoyage doit être indiqué dans chaque article du devis.

3.1.4 Grue : L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'utilisation d'une grue pendant 40 heures, c'est-à-dire un grutier et un monteur pour charger et décharger les marchandises. L'entrepreneur doit indiquer un taux horaire pour les services de grue.

3.1.5 Eau huileuse de cale : L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'élimination d'environ 10 m^3 d'un mélange eau-huile (80/20 %) des cales du navire. Le devis

doit inclure le grutage, le pompage, le transport par camion et l'élimination du mélange de déchets. L'entrepreneur doit fournir les documents indiquant les entreprises agréées en sous-traitance pour le pompage et l'élimination des huiles usées. L'entrepreneur doit indiquer les coûts supplémentaires par mètre cube (1 m^3).

3.1.6 Essais à quai et en mer :

3.1.6.1 Une fois terminées toutes les tâches du devis, des essais à quai et en mer devront être effectués sous forme d'essais de fonctionnement des systèmes de propulsion et de manœuvre du navire.

3.1.6.2 Les essais à quai doivent durer au moins deux heures.

3.1.6.3 Les essais en mer doivent durer au moins quatre heures.

3.1.6.4 Les essais doivent comprendre des manœuvres en marche avant et arrière, à différents niveaux de puissance.

3.1.6.5 Les essais doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef et de l'autorité technique.

3.1.6.6 Pendant ces essais, l'entrepreneur doit disposer d'un personnel suffisant à bord pour observer le fonctionnement des machines et des systèmes qui ont fait l'objet de travaux pendant le radoub.

3.2 Endroit

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-2 Remise à neuf

Partie 1: Portée

1.1 Le but du présent devis est de renouveler environ 455 m^2 (4898 pi^2) de revêtement de pont sur l'ensemble du navire.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-3 Insonorisation
- **1.2.2** H-8 Remise à neuf des locaux d'habitation
- **1.2.3** H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage
- **1.2.4** H-12 Remise en état de la cuisine

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 General Arrangement Dwg. 97037-24 (Sh. 1 to 2)

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** Maritime Labour Convention, 2006
- **2.2.3** CAN/ULC-S102 – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages
- **2.2.4** TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001
  - **2.3.1.1** Règlements sur le logement de l'équipage
  - **2.3.1.2** Règlements sur la construction des coques
- **2.3.2** SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant qui indique la charge maximale qu'il peut lever pour les utilisations visées, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer la réalisation de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires. Tout dommage causé par l'exécution de cette tâche du devis doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche du devis.

3.1.4 Tous les matériaux fournis doivent respecter les exigences de la norme CAN/ULC-S102 en ce qui concerne le faible indice de propagation des flammes et de génération de fumée.

3.2 Dépose

3.2.1 L'entrepreneur est responsable d'enlever tous les revêtements de pont précisés ci-dessous. L'élimination de tous les matériaux est aux frais de l'entrepreneur.

3.2.2 Couloirs / bureau du navire

3.2.2.1 L'entrepreneur doit retirer tous les revêtements de pont des couloirs, des escaliers et des débarquements du gaillard, du pont principal et du pont inférieur. La garniture de vinyle des plinthes doit aussi être retirée.

3.2.2.2 Le revêtement de pont du gaillard doit être retiré entre la membrure 43 et la membrure 65; cela englobe tous les couloirs, les escaliers et les paliers, de l'avant à l'arrière et de tribord à bâbord.

3.2.2.3 Pour le pont principal, il faut retirer les revêtements entre les membrures 16 et 87, cela englobe tous les couloirs, les escaliers et les paliers de l'avant à l'arrière et de tribord à bâbord.

3.2.2.4 Pour le pont inférieur, il faut retirer les revêtements entre les membrures 53 et 63, cela englobe tous les couloirs, les escaliers et les paliers, de l'avant à l'arrière et de tribord à bâbord.

3.2.2.5 Pour le pont inférieur, il faut aussi retirer le revêtement dans le bureau du navire entre les membrures 61.5 et 67.

3.2.2.6 La surface de pont à retirer couvre environ 150 m^2 (1615 pi^2) en tout.

3.2.3 Carré et salon

3.2.3.1 L'entrepreneur doit retirer tout le revêtement de pont du salon et du carré qui couvre le pont principal, entre les membrures 39 et 47, et les membrures 56 et 63.5. La garniture en vinyle des plinthes doit aussi être retirée. Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche de devis H-8.

3.2.3.2 La surface des éléments à retirer couvre environ 60 m^2 (645 pi^2) en tout, excluant les sections en dessous des armoires et des meubles.

3.2.4 Locaux d'habitation

3.2.4.1 L'entrepreneur doit retirer tout le revêtement de pont des locaux d'habitation du gaillard et du pont principal à l'exception de celui qui relève de la spécification H-3. La garniture de vinyle des plinthes doit aussi être retirée.

3.2.4.2 Sept (7) compartiments, au total, du pont du gaillard doivent faire l'objet de ces travaux.

3.2.4.3 Dix (10) compartiments, au total, du pont principal doivent faire l'objet de ces travaux.

3.2.4.4 La surface des éléments à retirer couvre environ 245 m^2 (2637 pi^2) en tout, excluant les sections en dessous des meubles intégrés.

3.3 Installation

3.3.1 On s'attend à ce qu'il soit nécessaire de réparer le matériau Dex-o-Tex en dessous du revêtement de pont, mais on ne connaît pas l'importance des réparations. L'entrepreneur doit soumissionner pour le remplacement de 100 m^2 (1076 pi^2) de ce matériau. Ce remplacement ne comprend pas le remplacement des produits de nivelage du pont des six (6) cabines visées par la tâche de devis H-3.

3.3.2 Aux fins de respect des exigences précédentes concernant Dex-o-Tex et d'éventuels réajustements, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût pour 10 m^2 (108 pi^2).

3.3.3 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc., qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail..

3.3.4 Couloirs / bureau du navire

3.3.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 150 m^2 (1615 pi^2) un plancher en vinyle de type Altro® Stronghold 30, ou l'équivalent, dans tous les couloirs, les escaliers et sur les paliers sur l'ensemble du navire, tel que précisé ci-dessus, et dans le bureau du navire. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter par écrit au propriétaire les remplacements proposés avec tous les certificats d'homologation pertinents.

3.3.4.2 La couleur définitive du revêtement de pont doit être décidée avant l'installation et doit être différente de celle utilisée dans le salon et le carré.

3.3.4.3 L'installation du plancher doit être homogène dans la mesure du possible.

3.3.4.4 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles garnitures de plinthe dans tous les endroits où le revêtement de pont des couloirs et du bureau a été renouvelé. Cette garniture doit être de couleur noire et mesurer environ 100 mm (4 po) de hauteur.

3.3.5 Carré et salon

3.3.5.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 60 m^2 (645 pi^2) un revêtement de sol en vinyle Altro® Stronghold 30, ou l'équivalent, dans le carré et le salon. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter par écrit au propriétaire les remplacements proposés avec tous les certificats d'homologation pertinents.

3.3.5.2 La couleur définitive du revêtement de pont doit être décidée avant l'installation et doit être différente de celle utilisée dans le salon et le carré.

3.3.5.3 L'installation des planchers doit être homogène dans la mesure du possible.

3.3.5.4 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles garnitures de plinthe dans tous les endroits où le revêtement de pont du salon et du carré a été renouvelé. Cette garniture doit être de couleur noire et mesurer environ 100 mm (4 po) de hauteur.

3.3.5.5 Les recouvrements de pont ne doivent pas être installés dans ces endroits avant que les tâches de devis H-10 et H-12 soient terminées. Cela permet d'assurer que toutes les armoires et tous les meubles sont installés avant la pose du revêtement de pont et l'exécution du travail à chaud.

3.3.6 Locaux d'habitation

3.3.6.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 305 m^2 (3283 pi^2) un revêtement de plancher en vinyle en faux bois de la marque K-Trade, ou l'équivalent, dans tous les locaux d'habitation, y compris les locaux visés par la tâche de devis H-3. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter par écrit au propriétaire les remplacements proposés avec tous les certificats d'homologation pertinents.

3.3.6.2 La couleur et le style définitifs du revêtement de pont doivent être décidés avant l'installation.

3.3.6.3 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles garnitures de plinthes dans tous les locaux où le revêtement de pont des couloirs a été renouvelé. Cette garniture doit être de couleur noire et mesurer environ 100 mm (4 po) de hauteur.

3.3.6.4 Les recouvrements de pont ne doivent pas être installés dans ces endroits avant que les tâches de devis H-3 et H-8 soient terminées. Cela permet d'assurer que toutes les armoires, tous les meubles et toute l'isolation acoustique sont installés avant l'installation du revêtement de pont.

3.3.7 Conformément aux exigences concernant le produit Altro® Stronghold 30 ci-dessus et aux fins de réajustements, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût d'approvisionnement et d'installation de ce matériau au mètre carré (10,8 pi^2).

3.3.8 Conformément aux exigences précédentes concernant le matériau Karndean® K-Trade et d'éventuels réajustements, l'entrepreneur doit présenter un devis qui établit un coût au mètre carré (10,8 pi^2).

3.4 Endroit

3.4.1 Pont du gaillard
3.4.2 Pont principal
3.4.3 Pont inférieur

3.5 Obstructions

3.5.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.3 Certification

4.3.1 Il faut obtenir un certificat d'homologation d'une société de classification ou d'un organisme équivalent pour tous les matériaux de pont.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Spares

5.3 Training

5.4 Manuals

5.4.1 Toutes les fiches signalétiques pour les matériaux de revêtement de pont fournis doivent être présentées au propriétaire avant que cette tâche soit acceptée.

H-3 Insonorisation

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit installer un isolant acoustique dans six (6) cabines situées dans les espaces habitables arrière.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-2 Remise à neuf
- **1.2.2** H-8 Remise à neuf des locaux d'habitation

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

- **2.1.1** General Arrangement — Dwg. 97037-24 (Sh. 1 to 2)
- **2.1.2** Linings, Partitions, and Doors — Dwg. 97037-49 (Sh. 1 of 1)
- **2.1.3** Decorative Ceilings — Dwg. 97037-50 (Sh. 1 of 1)
- **2.1.4** Rapport sur le relevé de bruit du NGCC *Cygnus*

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** Maritime Labour Convention, 2006
- **2.2.3** CAN/ULC-S102 – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages
- **2.2.4** TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001
  - **2.3.1.1** Règlements sur la construction des coques
  - **2.3.1.2** Règlements sur le logement de l'équipage
- **2.3.2** SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis devront être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.4 Tous les panneaux de cloison, les panneaux du plafond et les meubles doivent être déplacés sur le navire en utilisant le chemin le plus direct pour les sortir de l'aire des travaux par la sortie la plus proche.

3.1.5 Voici les six (6) cabines visées par la présente tâche :
3.1.5.1 Commis magasinier
3.1.5.2 Mécanicien principal
3.1.5.3 2e mécanicien
3.1.5.4 3e mécanicien
3.1.5.5 Graisseur
3.1.5.6 Steward

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.7 Tous les matériaux fournis doivent respecter les exigences de la norme CAN/ULC-S102 en ce qui concerne le faible indice de propagation des flammes et de génération de fumée.

3.2 Isolement d'éléments électriques et de plomberie

3.2.1 Afin de simplifier l'enlèvement des panneaux du plafond et des cloisons, l'entrepreneur devra isoler divers dispositifs électriques. Ces dispositifs peuvent notamment comprendre :
3.2.1.1 Appareils d'éclairage
3.2.1.2 Commutateurs d'éclairage
3.2.1.3 Prises électriques
3.2.1.4 Équipement du SCI
3.2.1.5 Systèmes de chauffage électriques
3.2.1.6 Équipement du système de détection d'incendie

3.2.2 L'entrepreneur doit inclure l'isolement, le démontage, la réinstallation et la remise en service de tous ces éléments aux fins de la présente tâche du devis. Lesdits dispositifs sont alimentés par un ou plusieurs circuits électriques de 12 V c.c. à 230 V c.a. L'isolement de chaque dispositif rencontré doit être indiqué et effectué pendant la durée des travaux connexe.

3.2.3 L'isolement électrique de chacun de ces éléments doit respecter la procédure de verrouillage et d'étiquetage en vigueur indiquée dans le préambule.

3.2.4 Tout isolement d'élément de plomberie doit être réalisé au meuble-lavabo qui lui correspond dans chaque cabine. L'entrepreneur marquera chaque robinet d'isolement comme fermé une fois l'isolement effectué. Pendant la durée des travaux, tous les systèmes d'eau potable doivent être mis hors service et aucune pression ne doit parvenir jusqu'à eux. Pour cela, il faut effectuer l'isolation électrique des pompes à pression du système d'eau potable.

3.3 Dépose

3.3.1 L'entrepreneur doit retirer les revêtements des cloisons et les plafonds décoratifs dans les six (6) cabines visées de manière à permettre l'installation de l'isolant acoustique. Avant de retirer les panneaux, l'entrepreneur doit tous les marquer afin d'en indiquer l'emplacement original. Il faut réutiliser tous les panneaux, à l'exception de ceux qui proviennent de la cabine du mécanicien principal. Tous les plafonds décoratifs doivent être marqués avant leur dépose afin d'indiquer leur emplacement original.

3.3.2 Tous les meubles intégrés doivent être retirés de ces cabines dans le cadre de la tâche H-8.

3.3.3 L'entrepreneur doit retirer tous les revêtements du pont et les produits de nivelage dans les six (6) cabines visées afin de permettre l'installation de nouveaux revêtements insonorisants. Les revêtements de pont finaux doivent être posés au cours de la tâche H-2.

3.4 Installation

3.4.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un représentant qui doit surveiller l'installation de l'isolant acoustique et des produits connexes.

3.4.2 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.4.3 Cloison

3.4.3.1 L'entrepreneur doit fournir et installer le Roxul Rockboard® 80 selon les indications du rapport sur l'acoustique ci-joint. Ce matériau doit être installé dans l'espace intermédiaire entre les revêtements des cloisons et la structure extérieure en acier du navire dans les six (6) cabines visées.

3.4.3.2 Tous les matériaux insonorisants doivent être mis en place sur les surfaces adéquates à l'aide des adhésifs recommandés dans les instructions du fabricant.

3.4.3.3 Il faut installer environ 240 m^2 (2580 pi^2) du Roxul Rockboard® 80dans le cadre de cette tâche.

3.4.3.4 L'entrepreneur doit s'assurer que le matériau insonorisant adhère à l'ensemble de la structure d'acier et recouvre la totalité de cette structure dans les endroits où il est mis en place. Cela garantira une insonorisation optimale. L'entrepreneur ne doit pas réinstaller les revêtements de cloison ou les plafonds décoratifs avant que le représentant détaché inspecte l'installation du matériau.

3.4.3.5 Aux fins de respect des exigences précédentes concernant l'insonorisation et d'éventuels réajustements, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût au mètre carré (10,8 pi^2) de Roxul Rockboard® 80.

3.4.4 Pont

3.4.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer les matériaux comme indiqué ci-dessous. Ce matériau doit être installé sur le pont en acier exposé de chacune des six (6) cabines visées.

3.4.4.1.1 3/4 "contreplaqué de qualité marine - 2 couches - à peindre avant l'installation

3.4.4.1.2 Acoustimac ™ vinyle chargé par masse £ 1 - 1 couche à être installé entre les couches de contreplaqué

3.4.4.2 Tous les matériaux insonorisants doivent être mis en place sur les surfaces du pont à l'aide des adhésifs recommandés dans les instructions du fabricant. Il sera interdit d'accéder aux espaces concernés pendant un délai permettant au matériau du pont de sécher conformément aux instructions recommandées du fabricant.

3.4.4.3 L'entrepreneur est responsable de couper les bords inférieurs des portes de la cabine pour permettre l'augmentation de l'épaisseur de bois. Chaque porte est d'environ 1/2 po pour l'ajustement.

3.4.4.4 Il faut installer environ 60 m^2 (650 pi^2) d'espace de pont seront couvertes par ce poste de cette tâche. Dans chacun des espaces visés, le matériau insonorisant doit couvrir la totalité des surfaces du pont, y compris les espaces qui seront couverts par des meubles installés.

3.4.4.5 L'entrepreneur doit s'assurer que le matériau insonorisant recouvre l'ensemble du pont aux endroits où il est mis en place. Cela garantira une insonorisation optimale. L'entrepreneur ne doit pas installer les revêtements du pont ou les meubles avant que le représentant détaché inspecte l'installation du matériau.

3.4.4.6 Aux fins de respect des exigences précédentes concernant l'insonorisation et d'éventuels ajustements, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût au mètre carré (10,8 pi^2) de cette installation.

3.5 Endroit

3.5.1 Pont supérieur – Espaces habitables arrière

3.6 Obstructions

3.6.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 L'essai des matériaux insonorisants et de l'installation doit être effectué à la discrétion du représentant détaché et sous la supervision de l'autorité technique.

4.3 Certification

4.3.1 Il faut obtenir un certificat d'homologation d'une société de classification ou d'un organisme équivalent pour tous les matériaux insonorisants.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-4 Portes coupe-feu intérieures

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit retirer et remplacer six (6) portes coupe-feu intérieures selon les détails de la liste fournie.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 H-2 Remise à neuf

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Unit 14 – Frames 50 to 67 Upper	Dwg. 30-11014 (Sh. 2 of 9)
2.1.2	Unit 23 – Forecastle Deck Frs. 36 – 50	Dwg. 30-11023 (Sh. 5 of 5)
2.1.3	Unit 25 – Forecastle Deck Frs. 5 – 21	Dwg. 30-11025 (Sh. 2 of 6)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.3 CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.4 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
2.2.4.1 SP1 – Solvent cleaning (nettoyage au solvant)
2.2.4.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlements sur la construction des coques

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles

nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires. Tout dommage causé par l'exécution de cette tâche du devis doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Portes

3.2.1 L'entrepreneur doit fournir les portes et les cadres requis pour la présente tâche. Les portes à fournir doivent être conformes aux exigences prescrites dans le tableau suivant :

Tableau 1

Porte	**Catégorie**	**Sens d'ouverture**	**Accessoires supplémentaires**
Salle de commande des machines	A-60	Droite tirant	Serrure complète
Cuisine	A-60	Droite poussant	Serrure complète, ferme-porte hydraulique
Salle de bain	B-15	Droite poussant	Serrure verrouillable de l'intérieur, garde-pieds, ouïe de ventilation

Buanderie	A-60	Droite poussant	Serrure complète, ferme-porte hydraulique
Local de rangement fixe	A-60	Gauche tirant	Serrure complète
Dry Provision Stores	A-60	LH	Lockset

3.2.2 L'entrepreneur doit fournir des portes de modèles D-003-3-2A et D-002-1 fournies par Joiner Systems Inc. ou un équivalent. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter par écrit au propriétaire les portes proposées avec tous les certificats d'homologation de type par catégorie.

3.2.3 Les portes doivent être installées sur des cadres soudés, comme pour les portes originales.

3.2.4 L'entrepreneur doit vérifier la taille, le sens d'ouverture et la catégorie de chacune des portes avant de commander les portes de remplacement. Aucune porte ne doit être enlevée tant que l'entrepreneur n'aura pas reçu les remplacements sur le site. Avant d'enlever une porte quelle qu'elle soit, il faut vérifier les dimensions, l'installation, la catégorie et le sens d'ouverture des portes.

3.2.5 Toutes les portes doivent être munies soit d'une serrure de passage Trioving ou d'une serrure complète Trioving conformément au tableau précédent de manière à correspondre aux installations actuelles.

3.2.6 Toutes les portes doivent être fournies avec un fini en émail cuit de couleur blanche.

3.2.7 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques et tous les profilés en acier soient propres et exempts de calamine.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures doivent être effectuées conformément au devis original. L'entrepreneur doit veiller à ordonner chacune des étapes de soudage de manière à limiter la déformation de la porte et de son cadre au cours de l'installation.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.3.3 L'inspecteur des soudures relevant de l'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de l'ensemble des soudures avant que l'on planifie une inspection menée par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

3.3.4 Toutes les soudures doivent être soumises à un contrôle magnétoscopique.

3.3.5 Les coins des ouvertures dans les cloisons doivent avoir un rayon d'au moins 3 po.

3.3.6 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit enduire toutes les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur de deux couches d'Amercoat One rouge oxyde puis de deux couches de finition d'Amercoat 5450 blanc sur toutes les surfaces des cloisons et des cadres de portes. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.4.2 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces en acier visées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'un outil électrique.

3.4.3 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc., qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.5 Dépose

3.5.1 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire par le propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.5.2 L'entrepreneur est responsable de la dépose et de la réinstallation de l'ensemble des composantes électriques (fils, jonctions, panneaux et appareils de chauffage) qui se trouvent près des portes et qui pourraient nuire aux renouvellements tels qu'ils sont décrits. Les composantes qui ne peuvent pas être retirées doivent être protégées de manière adéquate pendant la réalisation de cette tâche du devis.

3.5.3 Il incombe à l'entrepreneur d'assurer l'enlèvement et le remplacement des panneaux du plafond près des portes. Les panneaux endommagés au cours de l'enlèvement et de la réinstallation doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

3.5.4 Il incombe à l'entrepreneur d'enlever et de remettre en place tous les matériaux des ponts qui auront été retirés pour la réalisation de cette tâche du devis, notamment le revêtement du pont et les produits de nivellement.

3.6 Endroit

3.6.1	Salle de commande des machines (n° 66)	Membrures 19 – 21 (T) – 6 pi de la ligne de centre
3.6.2	Cuisine (n° 75)	Membrures 47 – 49 (C)
3.6.3	Salle de bain de l'équipage (n° 99)	Membrures 61 – 63 (B) – 3 pi de la ligne de centre
3.6.4	Buanderie (n° 103)	Membrures 56 – 58 (T) – 10 pi de la ligne de centre
3.6.5	Local de rangement fixe (n° 105)	Membrures 53 – 55 (B) – 5 pi de la ligne de centre
3.6.6	Cambuses de vivres secs (n° 95)	Membrures 53 – 55 (B) – 9 pi de la ligne de centre

3.7 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Toutes les soudures doivent être soumises à un contrôle magnétoscopique. Au moins 10 p. 100 de l'ensemble des soudures doivent faire l'objet d'un contrôle magnétoscopique. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – édition la plus récente.

4.2.2 Essai de vérification de l'étanchéité des portes dirigé par l'inspecteur de la SMTC, c.-à-d. essai à la craie ou essai semblable.

4.3 Certification

4.3.1 Certificat d'homologation de la société de classification pour chacune des portes désignée par un numéro de série.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

- **a.** Certificats d'homologation de type pour chacune des portes
- **b.** Certificats du BCS pour soudeurs
- **c.** Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
- **d.** Procédures de soudage du BCS
- **e.** Fiches de données du soudage du BCS
- **f.** Documentation des contrôles magnétoscopiques

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-5 Portes extérieures

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit retirer et remplacer trois (3) portes étanches extérieures selon les détails de la liste fournie.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 General Arrangement Dwg. 97037-24 (Sh. 1 of 2)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.3 CSZ W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.4 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
2.2.4.1 SP1 – Solvent cleaning (nettoyage au solvant)
2.2.4.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlements sur la construction des coques

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés

par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires. Tout dommage causé par l'exécution de cette tâche du devis doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Portes

3.2.1 L'entrepreneur doit fournir les portes et les cadres requis pour la présente tâche. Les portes à fournir doivent être conformes aux exigences prescrites dans le tableau suivant :

Tableau 1

Porte	**Catégorie**	**Matériau**	**Sens d'ouverture**	**Accessoires supplémentaires**
Salle de climatisation de la salle de commande des machines	D-084, cloison	Aluminum	Droite poussant	Poignée à levier, moraillon à cadenas, isolée
Salle hydraulique du bossoir			Gauche poussant	
Partie arrière de la timonerie	D-020, porte « B »		Droite poussant	Serrure complète Trioving

3.2.2 L'entrepreneur doit fournir les portes suivantes : D-084, porte de cloison, à guillotine simple et D-020, étanche, à guillotine simple, fournies par Manly

Marine ou l'équivalent. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter par écrit au propriétaire les portes proposées avec tous les certificats d'homologation de type par catégorie.

3.2.3 Les portes doivent être installées sur des cadres soudés, comme pour les portes originales.

3.2.4 L'entrepreneur doit vérifier la taille, le sens d'ouverture et la catégorie de chacune des portes avant de commander les portes de remplacement. Aucune porte ne doit être enlevée tant que l'entrepreneur n'aura pas reçu les remplacements sur le site. Avant d'enlever une porte quelle qu'elle soit, il faut vérifier les dimensions, l'installation, la catégorie et le sens d'ouverture des portes.

3.2.5 Toutes les portes doivent être fournies par l'usine avec finition à l'apprêt polyuréthane Alodine Etch ANA.

3.2.6 Le sens d'ouverture des portes de cloison doit être inversé par rapport à l'installation actuelle et elles doivent être de conception semblable à celles qui sont posées sur l'armoire de R et S. La porte de type « B » doit remplacer celle qui est actuellement en place.

3.2.7 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques et tous les profilés en acier soient propres et exempts de calamine.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures doivent être effectuées conformément au devis original. L'entrepreneur doit veiller à ordonner chacune des étapes de soudage de manière à limiter la déformation de la porte et de son cadre au cours de l'installation.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.3.3 L'inspecteur des soudures relevant de l'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de l'ensemble des soudures avant que l'on planifie une inspection menée par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

3.3.4 Toutes les soudures doivent être soumises à un contrôle magnétoscopique.

3.3.5 Les coins des ouvertures dans les cloisons doivent avoir un rayon d'au moins 4 po.

3.3.6 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et

de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit enduire toutes les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur de deux couches d'Amercoat One rouge oxyde puis de deux couches de finition d'Amercoat 5450 blanc sur toutes les surfaces des cloisons et des cadres de portes. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.4.2 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces en acier visées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'un outil électrique.

3.4.3 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc., qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.5 Dépose

3.5.1 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire par le propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.5.2 L'entrepreneur est responsable de la dépose et de la réinstallation de l'ensemble des composantes électriques (fils, jonctions, panneaux et appareils de chauffage) qui se trouvent près des portes et qui pourraient nuire aux renouvellements tels qu'ils sont décrits. Les composantes qui ne peuvent pas être retirées doivent être protégées de manière adéquate pendant la réalisation de cette tâche du devis.

3.5.3 Il incombe à l'entrepreneur d'assurer l'enlèvement et le remplacement des panneaux du plafond près des portes. Les panneaux endommagés au cours de l'enlèvement et de la réinstallation doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

3.6 Endroit

3.6.1 Salle de climatisation de la salle de commande des machines
Membrure 20 – Pont du gaillard, à tribord de l'axe
3.6.2 Salle hydraulique du bossoir Membrure 20 – Pont du gaillard, à bâbord de l'axe
3.6.3 Partie arrière de la timonerie Membrure 51 – Pont de passerelle, à tribord de l'axe

3.7 Obstructions

3.7.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Toutes les soudures doivent être soumises à un contrôle magnétoscopique. Au moins 10 p. 100 de l'ensemble des soudures doivent faire l'objet d'un contrôle magnétoscopique. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – édition la plus récente.

4.2.2 Essai de vérification de l'étanchéité des portes dirigé par l'inspecteur de la SMTC, c.-à-d. essai à la craie ou essai semblable.

4.3 Certification

4.3.1 Certificat d'homologation de la société de classification pour chacune des portes désignée par un numéro de série.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

- **a.** Certificats d'homologation de type pour chacune des portes
- **b.** Certificats du BCS pour soudeurs
- **c.** Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
- **d.** Procédures de soudage du BCS
- **e.** Fiches de données du soudage du BCS
- **f.** Documentation des contrôles magnétoscopiques

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-6 Fenêtres de la passerelle

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour objet le remplacement de la bordure de bois de l'intérieur des fenêtres de la passerelle par une bordure en acier inoxydable maté.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 H-14 Renouvellements de l'acier

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 Unit #30 – House on Bridge Deck — Dwg. 30-11030 (Sh. 4 to 5)
2.1.2 Wheelhouse Front Stiffeners — Dwg. 97037-13A

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit retirer la bordure en bois existante des vingt-et-une (21) fenêtres de la timonerie et en disposer à ses propres frais.

3.1.2 L'entrepreneur doit fabriquer de nouveaux encadrements de fenêtres en métal complets munis d'une bordure en métal pour chaque fenêtre, selon les indications. Les dimensions des fenêtres doivent être conformes à l'un des cinq types illustrés dans le dessin de référence – Type 1, 2, 3 ,4, 5 ou 6. Si cela s'applique, l'entrepreneur doit construire des pièces rapportées afin que les dimensions des

ouvertures soient les mêmes pour chaque fenêtre du même type ou de dimension similaire.

3.1.3 L'entrepreneur est responsable de confirmer les dimensions de toutes les ouvertures comme elles se trouvent; il doit faire cela avant de retirer quoi que ce soit.

3.1.4 Les bordures existantes ne peuvent être jetées qu'une fois les nouvelles bordures fabriquées et installées.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que les nouvelles pièces rapportées soient conçues pour être amovibles. Les éléments doivent être fixés aux panneaux de la cloison et il ne doit y avoir aucune fixation à la cloison extérieure en acier, à l'exception d'un scellant de type silicone qui pourrait s'enlever facilement.

3.1.6 Quant aux pièces rapportées, elles doivent se fixer aux panneaux de la cloison entourant les fenêtres au moyen de vis à tête cylindrique bombée en acier inoxydable n^{o} 8, à intervalles uniformes autour de la bordure, en respectant la symétrie. L'espacement entre chaque vis ne doit pas excéder 200 mm.

3.1.7 L'entrepreneur doit construire la bordure des fenêtres en acier inoxydable avec un fini mat et sans reflet.

3.1.8 L'entrepreneur doit relever toute interférence des bordures de fenêtres avec toute poignée, tout dispositif de retenue, toute commande de chauffage des fenêtres, tout essuie-glace, etc. qu'il observe et modifier chaque bordure, si nécessaire, afin que celles-ci soient bien fixées sans interférer avec ces éléments ou nuire à leur accès ou leur utilisation.

3.2 Endroit

3.2.1 Timonerie

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-7 Compartiment de cheminée

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit décaper par pulvérisation et recouvrir d'un revêtement le pont, le plafond, les cloisons la tuyauterie et les conduits à l'intérieur du compartiment de cheminée.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 General Arrangement Dwg. 97037-24 (Sh. 1 of 2)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 Norme sur les peintures et revêtements (18-080-000-SG-003)
2.2.3 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
- **2.2.3.1** SP1 – Solvent cleaning (nettoyage au solvant)
- **2.2.3.2** SP2 – Hand Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à main)
- **2.2.3.3** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)
- **2.2.3.4** SP10 – Near White Blast Cleaning (sablage très soigné)

2.3 Règlements

2.3.1 SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux.

3.1.2 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que le navire ne soit pas endommagé par les facteurs environnementaux, comme l'eau et le froid, au cours des travaux. La zone des travaux doit être protégée efficacement par des bâches et isolée afin d'éviter les dommages. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'équipement situé dans l'espace concerné soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la peinture ou la pulvérisation d'abrasif. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les moteurs, les volets, les tringleries mécaniques, l'équipement de commande, les prises d'admission, le câblage électrique et toute autre pièce au besoin afin de limiter les dommages éventuels.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation des systèmes de ventilation indiqués soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.1.5 Voici les points des systèmes de ventilation qui doivent être isolés :

3.1.5.1 Isolement du ventilateur d'alimentation des espaces habitables AMV-3

3.1.5.2 Isolement du ventilateur d'évacuation de la salle de bain et de la buanderie AMV-4

3.1.6 L'entrepreneur doit indiquer un prix pour la pulvérisation aux particules abrasives et l'application d'un nouveau revêtement sur une surface de 450 pi^2 de pont, de cloisons, de plafond et d'échelles en acier. Cette zone doit être pulvérisée à l'aide de sable de laitier de 12 à 60 mils (de 0,3 à 1,5 mm) conformément à la norme SSPC-SP10 ou mieux.

3.1.7 L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le nettoyage à l'aide d'outils à main et à moteur d'une surface de 250 pi^2 sur des tuyaux et des conduits de ventilation de petit diamètre. Ces endroits doivent être nettoyés à l'aide d'outils à la main et à moteur conformément à la norme SSPC-SP2 / SP3 ou mieux selon la technique employée.

3.1.8 Pendant la durée des travaux de pulvérisation à l'abrasif, de nettoyage à l'aide d'outils à main et à moteur et de peinture, l'ensemble des volets, des conduits de ventilation, des tringleries mécaniques, de l'équipement de commande, des fils exposés, des moteurs électriques et des câbles doit être protégé contre l'infiltration de résidus de pulvérisation, de débris ou de peinture au moyen d'une pellicule de polyéthylène de 6 mils.

3.1.9 Une fois les travaux de pulvérisation et de nettoyage terminés, l'entrepreneur doit nettoyer le compartiment à l'air comprimé et employer un aspirateur pour retirer toutes les traces de pulvérisation et de débris avant l'application des revêtements.

3.1.10 L'entrepreneur doit appliquer sur toutes les surfaces en acier, les tuyaux et les conduits, deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 blanc sur toutes les surfaces pour obtenir une épaisseur de feuil sec de 3,5 mils. L'échelle et les marches du compartiment doivent être recouvertes de deux couches de finition d'Amercoat 5450 noir au lieu d'une finition blanche. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.11 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.1.12 Une fois le nouveau revêtement appliqué, l'entrepreneur doit retirer les revêtements de protection du compartiment et vérifier le bon fonctionnement des volets pour prouver qu'ils n'ont pas été contaminés par la pulvérisation d'abrasif. Tous les conduits de ventilation doivent être nettoyés des débris ou des résidus de pulvérisation d'abrasif avant que l'on remette les systèmes en marche.

3.2 Endroit

3.2.1 Pont de passerelle Membrures 33-37

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Il faut confirmer le bon fonctionnement des moteurs électriques, des volets et de l'équipement de commande avant d'accepter les travaux.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-8 Remise à neuf des locaux d'habitation

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis porte sur la remise en état des locaux d'habitation conformément à la liste fournie.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-2 Remise à neuf
- **1.2.2** H-3 Insonorisation
- **1.2.3** H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Linings, Partitions, and Doors	Dwg. 97037-49 (Sh. 1 of 1)
2.1.2	Decorative Ceilings	Dwg. 97037-50 (Sh. 1 of 1)

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** Maritime Labour Convention, 2006
- **2.2.3** CAN/ULC-S102 – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages
- **2.2.4** TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001
  - **2.3.1.1** Règlements sur le logement de l'équipage
  - **2.3.1.2** Règlements sur la construction des coques
- **2.3.2** SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis devront être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.4 Tous les panneaux de cloison, les panneaux du plafond et les meubles doivent être déplacés sur le navire en utilisant le chemin le plus direct pour les sortir de la zone des travaux par la sortie la plus proche.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.6 Tous les matériaux fournis doivent respecter les exigences de la norme CAN/ULC-S102 en ce qui concerne le faible indice de propagation des flammes et de génération de fumée.

3.2 Isolement d'éléments électriques et de plomberie

3.2.1 Afin de simplifier l'enlèvement des panneaux du plafond et des cloisons, l'entrepreneur devra isoler divers dispositifs électriques. Ces dispositifs peuvent notamment comprendre :

- **3.2.1.1** Appareils d'éclairage
- **3.2.1.2** Commutateurs d'éclairage
- **3.2.1.3** Prises électriques
- **3.2.1.4** Équipement du SCI
- **3.2.1.5** Systèmes de chauffage électriques

3.2.1.6 Équipement du système de détection d'incendie

3.2.2 L'entrepreneur doit s'occuper de l'isolement, du démontage, de la réinstallation et de la remise en service de tous ces éléments aux fins de la présente tâche du devis. Lesdits dispositifs sont alimentés par un ou plusieurs circuits électriques de 12 V c.c. à 230 V c.a. L'isolement de chaque dispositif rencontré doit être indiqué et effectué pendant la durée connexe des travaux.

3.2.3 L'isolement électrique de chacun de ces éléments doit respecter la procédure de verrouillage et d'étiquetage en vigueur indiquée dans le préambule.

3.2.4 Tout l'isolement des éléments de plomberie doit être réalisé au meuble-lavabo qui leur correspond dans chaque cabine ou chaque salle de bain. L'entrepreneur marquera chaque robinet d'isolement comme fermé une fois l'isolement effectué. Pendant la durée des travaux, tous les systèmes d'eau potable doivent être mis hors service et aucune pression ne doit parvenir jusqu'à eux. À cette fin, il faut effectuer l'isolation électrique des pompes à pression du système d'eau potable.

3.3 Dépose

3.3.1 Panneaux de cloison

3.3.1.1 L'entrepreneur doit retirer les panneaux de cloison indiqués pour l'ensemble du navire dans les locaux suivants :

3.3.1.1.1	Cabine de jour du mécanicien en chef	15 panneaux
3.3.1.1.2	Cabine de jour du capitaine	13 panneaux
3.3.1.1.3	Cabine du capitaine en second	16 panneaux
3.3.1.1.4	Cabine de l'ingénieur-mécanicien principal	17 panneaux

3.3.1.2 L'entrepreneur doit mettre au rebut, à ses frais, les panneaux de cloison indiqués. Si ces panneaux de cloison peuvent être utilisés dans un autre endroit en raison de leur configuration, l'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation écrite du propriétaire. Les panneaux de cloison qui doivent être réutilisés doivent être désignés comme tels avant l'obtention de l'autorisation.

3.3.2 Panneaux de plafond

3.3.2.1 Afin de faciliter la dépose des panneaux de cloison, l'entrepreneur devra retirer plusieurs sections de panneaux du plafond dans chaque endroit touché.

3.3.2.2 Il incombe à l'entrepreneur d'établir quels panneaux de plafond doivent être retirés pour permettre l'exécution de cette tâche du devis. L'entrepreneur est également responsable de retirer le panneau.

3.3.2.3 L'entrepreneur doit marquer chaque partie des panneaux de plafond avant de les retirer aux fins de réinstallation au même endroit.

3.3.3 Mobilier

3.3.3.1 L'entrepreneur doit retirer de chaque cabine les articles suivants :

3.3.3.1.1	Couchette	Qty. 21
3.3.3.1.2	Armoire	Qty. 19
3.3.3.1.3	Armoire à tiroirs	Qty. 2
3.3.3.1.4	Commode	Qty. 3
3.3.3.1.5	Meuble-lavabo	Qty. 21
3.3.3.1.6	Étagère de nuit	Qty. 21
3.3.3.1.7	Bibliothèque	Qty. 30
3.3.3.1.8	Bureau	Qty. 17

3.3.3.2 L'entrepreneur doit éliminer le mobilier retiré à ses propres frais.

3.4 Installation

3.4.1 Panneaux de cloison

3.4.1.1 L'entrepreneur doit fournir et installer les nouveaux panneaux de cloison, les profilés, les garnitures et les connecteurs pour remplacer les éléments marqués aux fins d'élimination. Ces panneaux qui ont été retirés des endroits indiqués ci-dessus et doivent être remplacés conformément au dessin 97037-49. Tous les nouveaux panneaux doivent être compatibles avec les panneaux existants de la marque Joiner Systems^{MC}, d'épaisseurs de 25 mm et 50 mm, comprenant une âme en laine minérale comprenant un système de raccordement des panneaux à joint en C. La couleur des panneaux doit être assortie à celle des panneaux déjà installés.

3.4.1.2 Les panneaux de remplacement doivent correspondre à ce qui suit :

3.4.1.2.1	Cabine de jour du mécanicien en chef	10 x 25 mm 5 x 50 mm
3.4.1.2.2	Cabine de jour du capitaine	8 x 25 mm 5 x 50 mm
3.4.1.2.3	Cabine du capitaine en second	8 x 25 mm 8 x 50 mm

3.4.1.2.4 Cabine de l'ingénieur-mécanicien principal
7 x 25 mm
10 x 50 mm

3.4.1.3 L'entrepreneur doit présenter un prix unitaire pour la fourniture et l'installation de chacun des panneaux de cloison, énumérés ci-dessous, de la marque Joiner Systems[MC] et mesurant 600 mm x 2 250 mm, avec les garnitures, les connecteurs, et les profilés requis pour la pose:

3.4.1.3.1 Panneaux de garniture autostables de 50 mm
3.4.1.3.2 Panneaux de garniture de 25 mm
3.4.1.3.3 Panneaux de garniture de 50 mm pour espace humide
3.4.1.3.4 Panneaux de garniture de 25 mm pour espace humide

3.4.1.4 Il incombe à l'entrepreneur de modifier tous les nouveaux panneaux à la longueur et aux dimensions hors-tout requises afin qu'ils correspondent à l'installation. Il est également responsable de réinstaller les éléments qui ont été enlevés, conformément à la section 3.2.1 du présent devis.

3.4.2 Panneaux de plafond

3.4.2.1 L'entrepreneur doit présenter un prix unitaire pour la fourniture et l'installation de sections de 12 pi de panneaux de plafond ininterrompus de la marque Dampa®, énumérés ci-dessous, avec les garnitures et les supports requis aux fins de pose:

3.4.2.1.1 Type 315 (perforé) – Isolé selon une cote de résistance au feu de classe B
3.4.2.1.2 Type 308 (non perforé) – Isolé selon une cote de résistance de classe B

3.4.2.2 Le remplacement des panneaux qui le nécessitent doit être effectué conformément au dessin 97037-50. La couleur des panneaux doit être assortie à celle des panneaux déjà installés.

3.4.2.3 Il incombe à l'entrepreneur de modifier tous les nouveaux panneaux à la longueur et aux dimensions hors-tout requises afin qu'ils correspondent à l'installation. Il est également responsable de réinstaller les éléments qui ont été enlevés, conformément à la section 3.2.1 du présent devis.

3.4.2.4 Tous les panneaux du plafond remis en place doivent être fixés à chaque extrémité libre à l'aide de vis à tôle autotaraudeuses dans la structure de soutien.

3.4.3 Mobilier

3.4.3.1 L'entrepreneur doit avoir recours aux services de l'entreprise de fabrication, Spurrell's Cabinetmaking, pour ajuster et installer les meubles fournis. Les coordonnées de l'installateur sont les suivantes :

Dave Spurrell
22 Knapps Rd.
St. Philips, NL
Phone: (709)895-3664

3.4.3.2 L'entrepreneur a la responsabilité d'aider l'installateur des meubles à assembler, ajuster et installer tous les éléments du mobilier visés par la présente tâche du devis.

3.4.3.3 Certains éléments du mobilier doivent être fournis dans des emballages plats. L'assemblage final de ces éléments de mobilier doit avoir lieu à l'endroit définitif, à moins que le meuble complètement assemblé puisse être transporté à bord en passant par les ouvertures et les couloirs du navire.

3.4.3.4 L'entrepreneur a la responsabilité de fournir toute la quincaillerie et les structures de fixation pour la pose des éléments du mobilier aux endroits visés. Aux endroits du navire où il n'y a pas de surfaces non-perpendiculaires ou horizontales, l'entrepreneur doit poser des pièces d'obturation afin d'achever l'installation. Ces pièces doivent être du même matériau et du même fini que l'article d'ameublement visé.

3.4.3.5 Il incombe à l'entrepreneur de fournir toute la plomberie nécessaire afin de raccorder les robinets et les drains. Toutes les colonnes montantes des robinets doivent être des tuyaux tressés. Les meubles-lavabos doivent être correctement scellés au joint entre le comptoir et la cloison, afin d'éviter toute infiltration d'eau.

3.4.4 Lampes de chevet

3.4.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer vingt-et-une (21) lampes de chevet pour les couchettes principales. Les luminaires qui sont remplacés doivent être conservés pour leurs pièces pour la réparation ou le remplacement des lampes de chevet secondaires.

3.4.4.2 Les luminaires doivent être installés à la tête de chaque couchette, au même endroit et de la même façon que les luminaires existants.

3.4.4.3 Les luminaires à fournir doivent être du modèle MT-GB2-1001 qu'offre Glamox Canada par l'intermédiaire de Jastram Technologies Ltd. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter au propriétaire les éléments de rechange proposés.

3.5 Endroit

3.5.1 Locaux d'habitation

3.6 Obstructions

3.6.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Tous les raccords de plomberie doivent être mis à l'essai à la pression normale du système de manière à prouver leur étanchéité. L'entrepreneur est responsable de toutes les réparations.

4.2.2 Il faut prouver que tous les SCI, les appareils de détection d'incendie, les prises et les interrupteurs électriques, les appareils de chauffage et les luminaires qui ont été déplacés fonctionnent. L'entrepreneur est responsable de toutes les réparations.

4.3 Certification

4.3.1 Il faut obtenir un certificat d'homologation de la société de classification, ou l'équivalent, pour tous les panneaux de cloison et tous les panneaux de plafond.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-9 Travaux de réfection des salles de bain

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit remettre à neuf les salles de bain communes et privées en installant de nouvelles bases de douche, de nouvelles cloisons de cabine de toilette et de nouveaux meubles-lavabos.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 H-8 Remise à neuf des locaux d'habitation

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Deck Coverings	Dwg. 97037-27 (Sh. 1 of 1)
2.1.2	General Arrangement	Dwg. 97037-24 (Sh. 1 to 2)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 Maritime Labour Convention, 2006
2.2.3 CAN/ULC-S102 – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001
2.3.1.1 Règlements sur le logement de l'équipage
2.3.1.2 Règlements sur la construction des coques
2.3.2 SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis devront être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.5 Tous les matériaux fournis doivent respecter les exigences de la norme CAN/ULC-S102 en ce qui concerne le faible indice de propagation des flammes et de génération de fumée.

3.2 Dépose

3.2.1 Cloisons de cabine de toilette (séparations)

3.2.1.1 L'entrepreneur doit retirer dix (10) cloisons de cabine (séparations) afin de les remplacer. Il doit également retirer les fixations du pont, de la cloison et du plafond.

3.2.1.2 Les cloisons de cabine de toilette se trouvent aux endroits suivants :

3.2.1.2.1 Pont de gaillard Qty. 2
3.2.1.2.2 Pont supérieur Qty. 6
3.2.1.2.3 Pont inférieur Qty. 2

3.2.1.3 Il ne sera pas nécessaire de déconnecter la plomberie des toilettes, car ces dernières demeureront à leur emplacement actuel.

3.2.2 Bases de douche

3.2.2.1 L'entrepreneur doit retirer tous les composés de pont à la base des onze (11) cabines de douche afin de les remplacer. Le matériau Dex-o-Tex doit être éliminé jusqu'au métal nu.

3.2.2.2 Les cabines de douche se trouvent aux endroits suivants :

3.2.2.2.1 Pont de gaillard Qty. 4
3.2.2.2.2 Pont supérieur Qty. 6
3.2.2.2.3 Pont inférieur Qty. 1

3.2.2.3 Il ne sera pas nécessaire de déconnecter la plomberie des douches, car les cloisons contenant les tuyaux ne seront pas modifiées.

3.2.3 Meubles-lavabos

3.2.3.1 L'entrepreneur doit retirer six (6) meubles-lavabos des salles de bain afin de les remplacer. Les travaux effectués sur les meubles-lavabos doivent l'être séparément de ceux prévus à la tâche H-8.

3.2.3.2 Voici l'emplacement et la configuration des meubles-lavabos :

3.2.3.2.1 Pont de gaillard 1 x double
3.2.3.2.2 Pont supérieur 1 x double, 3 x simples
3.2.3.2.3 Pont inférieur 1 x double

3.2.3.3 L'isolement des éléments de plomberie doit être réalisé sur le meuble-lavabo qui lui correspond dans chaque salle de bain. L'entrepreneur doit marquer chaque robinet d'isolement comme fermé une fois l'isolement effectué. Pendant la durée des travaux, tous les systèmes d'eau potable doivent être mis hors service et aucune pression ne doit parvenir jusqu'à eux. À cette fin, il faut effectuer l'isolation électrique des pompes à pression du système d'eau potable comme pour la tâche H-8.

3.2.4 Ventilateur d'extraction

3.2.4.1 L'entrepreneur doit enlever le ventilateur et le moteur toilettes d'échappement existant de son emplacement actuel pour permettre l'installation d'une nouvelle unité d'entraînement à fréquence variable.

3.2.4.2 L'isolement électrique de ce ventilateur est situé à AVM-4 dans le générateur de salle d'urgence.

3.2.4.3 Le ventilateur et le moteur doivent être retournés au propriétaire pour l'élimination.

3.3 Installation

3.3.1 Cloisons de cabine de toilette (séparations)

3.3.1.1 L'entrepreneur doit fournir et installer des séparations pour remplacer celles qui étaient en place. L'entrepreneur doit également remplacer, entre autres, la quincaillerie, les portes, les panneaux et les pilastres des compartiments de même que les dispositifs de verrouillage.

3.3.1.2 Afin d'assurer la sécurité des installations, tous les pilastres doivent être fixés au pont et au plafond.

3.3.1.3 Toutes les portes de cabine doivent être munies d'une poignée fournie par le fabricant et que l'on peut utiliser de l'intérieur comme de l'extérieur. Ce type de poignée est nécessaire pour fermer la porte de l'extérieur de la cabine pour empêcher qu'elle ne batte lorsque la cabine n'est pas utilisée.

3.3.1.4 Toutes les portes des cabines doivent être munies d'une serrure verrouillable de l'intérieur.

3.3.1.5 Les cabines doivent être dotées d'un crochet et d'un arrêt de porte à l'intérieur.

3.3.1.6 Il faut également un distributeur de papier hygiénique double à l'intérieur.

3.3.1.7 Les nouvelles séparations doivent être installées de la même manière que les anciennes, mais de légères modifications par rapport au positionnement final sont permises de manière à répartir également l'espace alloué.

3.3.1.8 La couleur et la finition définitives des parois seront déterminées avant l'installation.

3.3.2 Bases de douche

3.3.2.1 Toutes les bases de douche doivent être préparées et remises en état conformément au dessin 97037-27, à l'exception de deux (2) douches dont on changera l'orientation avant la remise en état.

3.3.2.2 Voici les douches à réorienter :

3.3.2.2.1 Salle de bain du mécanicien – Membrure 10 – pont supérieur (1)

3.3.2.2.2 Salle de bain de l'équipage – Membrure 81.5 – pont supérieur (1)

3.3.2.3 Ces deux douches seront réorientées afin que l'on puisse y accéder de l'avant. L'entrepreneur doit utiliser les revêtements de cloison et les repositionner en vue de la nouvelle orientation. Pour cette tâche, tous les revêtements en acier inoxydable doivent être réutilisés. Une fois réorientées, les bases de douches doivent être remises en état conformément au dessin fourni.

3.3.2.4 L'entrepreneur doit fournir et appliquer une sous-base de Dex-oTex qui sera modelée en fonction du drain de chacune des douches. L'épaisseur minimale acceptable est de 13 mm.

3.3.2.5 L'entrepreneur doit fournir et poser un revêtement de sol en vinyle Altro® Marine 20. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter, par écrit, au propriétaire, les articles de remplacement proposés avec tous les certificats d'approbation pertinents.

3.3.2.6 La couleur et la finition définitives de la base de douche seront déterminées avant l'installation.

3.3.2.7 L'entrepreneur doit réutiliser le dalot et la grille qui se trouvent dans chacune des douches.

3.3.2.8 L'entrepreneur doit sceller adéquatement chacun des points d'infiltration d'eau dans ces endroits au joint entre les revêtements en acier inoxydable et la base de douche.

3.3.3 Meubles-lavabos

3.3.3.1 L'entrepreneur doit fournir et installer six (6) nouveaux meubles-lavabos – trois (3) unités simples et trois (3) unités doubles – pour remplacer ceux retirés dans le cadre des travaux réalisés pour cette tâche.

3.3.3.2 Les nouveaux meubles-lavabos doivent être du même type et du même modèle que ceux fournis pour la tâche H-8.

3.3.3.3 En tout, trois (3) unités simples doivent être mises en place. Ces unités doivent être munies d'une porte unique, d'une poignée unique pour ouvrir et d'une fermeture robuste autoverrouillable. Chaque meuble-lavabo doit

être muni d'un dessus neuf, d'un lavabo en acier émaillé blanc et d'un robinet neuf avec fini chrome à deux poignées.

3.3.3.4 En tout, trois (3) unités doubles doivent être mises en place. Ces unités doivent être munies de deux portes avec charnières sur le bord extérieur du caisson, d'une poignée unique sur chaque porte pour ouvrir et d'une fermeture robuste autoverrouillable. Chaque meuble-lavabo double doit être muni d'un dessus neuf, de deux (2) lavabos en acier émaillé blancs et de deux (2) robinets neufs chromés à deux poignées.

3.3.3.5 Il incombe à l'entrepreneur de fournir toute la plomberie nécessaire afin de raccorder les robinets et les drains. Toutes les colonnes montantes des robinets doivent être des tuyaux tressés.

3.3.3.6 L'entrepreneur doit fournir et installer sur les cloisons six (6) distributeurs de savon à main rechargeables, soit un (1) par meuble-lavabo.

3.3.3.7 L'entrepreneur doit sceller adéquatement tous les meubles-lavabos au joint entre le comptoir et la cloison afin d'éviter toute infiltration d'eau.

3.3.4 Ventilateur d'extraction

3.3.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle unité d'entraînement à fréquence variable et compatible 5 HP moteur avec ventilateur qui sera un remplacement direct pour l'unité existante. Cette unité a été source et est disponible auprès Keep Cool HVAC.

3.3.4.2 L'entrepreneur doit monter le variateur de fréquence dans le compartiment générateur de secours en utilisant l'alimentation du circuit AVM-4.

3.3.4.3 L'entrepreneur est responsable de fournir tous les câbles nécessaires pour effectuer cette installation. L'entrepreneur doit permettre l'installation de 10 mètres de câbles pour ce devis.

3.4 Endroit

3.4.1 Pont de gaillard
3.4.2 Pont supérieur
3.4.3 Pont inférieur

3.5 Obstructions

3.5.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Tous les raccords de plomberie doivent être mis à l'essai à pression normale de manière à prouver leur étanchéité.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis vise à modifier la disposition actuelle du mess de l'équipage et des officiers, et de les configurer en un mess et un salon séparés.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-2 Remise à neuf
- **1.2.2** H-12 Remise en état de la cuisine

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Linings, Partitions, and Doors	Dwg. 97037-49 (Sh. 1 of 1)
2.1.2	Decorative Ceilings	Dwg. 97037-50 (Sh. 1 of 1)
2.1.3	Unit #21 – Fr. 61 to 70	Dwg. 30-11021 (Sh. 1 to 3)
2.1.4	Unit #22 – Fr. 51 to 60	Dwg. 30-11022 (Sh. 1 to 3)
2.1.5	Unit #23 – Fr. 36 to 50	Dwg. 30-11023 (Sh. 1 to 5)
2.1.6	Temporary Access	Dwg. 14-084-100

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** IACS No. 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard
- **2.2.3** TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction
- **2.2.4** TP 127 – Normes d'électricité régissant les navires
- **2.2.5** CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
- **2.2.6** CSZ W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- **2.2.7** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
  - **2.2.7.1** SP1 – Solvent cleaning (nettoyage au solvant)
  - **2.2.7.2** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlements sur la construction des coques
- **2.3.2** SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que le navire ne soit pas endommagé par les facteurs environnementaux, comme l'eau et le froid, pendant la réparation de l'acier. Toutes les eaux stagnantes dans l'aire des travaux doivent être protégées contre la chaleur ou isolées. La zone des travaux doit être protégée efficacement par des bâches et isolée afin d'éviter les dommages. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.7 L'entrepreneur doit enduire toutes les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur de deux couches d'Amercoat One rouge oxyde puis de deux couches de finition d'Amercoat 5450 blanc sur toutes les surfaces des cloisons et des cadres de portes. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.8 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces en acier touchées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'outils à moteur.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc., qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.2 Isolement d'éléments électriques et de plomberie

3.2.1 Afin de simplifier l'enlèvement des panneaux du plafond et des cloisons, l'entrepreneur devra isoler divers dispositifs électriques. Ces dispositifs peuvent notamment comprendre :

3.2.1.1 Appareils d'éclairage
3.2.1.2 Commutateurs d'éclairage
3.2.1.3 Prises électriques
3.2.1.4 Équipement du SCI
3.2.1.5 Systèmes de chauffage électriques
3.2.1.6 Équipement du système de détection d'incendie

3.2.2 L'entrepreneur doit s'occuper de l'isolement, du démontage, de la réinstallation et de la remise en service de tous ces éléments aux fins de la présente tâche du devis. Ledit équipement est alimenté par un ou plusieurs circuits électriques de 12 V c.c. à 230 V c.a. L'isolement de chaque élément rencontré doit être indiqué et effectué pendant la durée connexe des travaux.

3.2.3 L'isolement électrique de chacun de ces éléments doit respecter la procédure de verrouillage et d'étiquetage en vigueur indiquée dans le préambule.

3.2.4 L'isolement des éléments de plomberie doit être réalisé au raccord correspondant. L'entrepreneur marquera chaque robinet d'isolement comme fermé une fois l'isolement effectué. Pendant la durée des travaux, tous les systèmes d'eau potable doivent être mis hors service et aucune pression ne doit parvenir jusqu'à eux. Pour cela, il faut effectuer l'isolement électrique des pompes à pression du système d'eau potable.

3.3 Matériaux

3.3.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance 44W ou mieux pour toutes les tôles et les profilés qui font l'objet des travaux. Toutes les propositions de remplacement de matériau doivent être présentées par écrit et recevoir l'approbation du propriétaire avant la fabrication.

3.3.2 Toutes les réparations doivent être conformes à la directive n° 47 de la International Association of Classification Societies (IACS) – Norme de qualité dans la construction et la réparation navale.

3.3.3 Tous les matériaux utilisés doivent être conformes aux directives de la SMTC ou d'une société de classification équivalente.

3.3.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles et tous les profilés en acier sont propres et exempts de calamine. Toutes les surfaces doivent être enduites d'un apprêt à souder avant la fabrication. Toutes les pièces en acier doivent être accompagnées d'une certification de matériau.

3.3.5 Voici un résumé des épaisseurs des échantillonnages et des bordés de la coque pour le renouvellement de l'acier :
3.3.5.1 bordé : 5/16 po – original
3.3.5.2 poutres : 4 po x 3 po x 5/16 po – original

3.4 Travail à chaud

3.4.1 Toutes les soudures doivent être effectuées conformément au devis original. Voici le plan de soudage existant :
3.4.1.1 soudage des joints de tôle : soudure à pénétration complète
3.4.1.2 soudage des poutres au pont : soudures d'angle par intervalles de 7/32 po (3-12)

3.4.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.4.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.4.4 L'inspecteur des soudures qui relève de l'entrepreneur doit inspecter visuellement l'ensemble des soudures avant que l'on organise une inspection par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

3.4.5 Les soudures à pénétration complète doivent faire l'objet d'un essai aux ultra-sons de toute l'épaisseur. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – édition la plus récente.

3.4.6 L'entrepreneur doit confirmer toutes les dimensions des inserts et des raidisseurs de tôles avant le début des travaux. Les coins de tous les inserts doivent présenter un rayon d'au moins 3 po. Les joints parallèles des tôles doivent être espacés d'au moins 12 po.

3.4.7 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.5 Dépose

3.5.1 Mess de l'équipage

3.5.1.1 L'entrepreneur doit retirer toutes les armoires, les étagères, tous les meubles et les appareils du mess de l'équipage. Tous les appareils doivent être conservés aux fins de réinstallation.

3.5.1.2 L'entrepreneur ne doit pas déplacer le cadre de table de son emplacement actuel. Les chaises et le dessus de table actuels doivent être retirés du même endroit.

3.5.1.3 L'entrepreneur doit retirer tous les panneaux de cloison de la cloison intérieure et sur toute la cloison avant à la membrure 47, jusqu'à la cloison extérieure. Au total, 26 panneaux doivent être retirés.

3.5.2 Mess des officiers

3.5.2.1 L'entrepreneur doit retirer toutes les armoires et les étagères, tous les sièges et toutes les tables du mess des officiers.

3.5.2.2 L'entrepreneur doit conserver les cadres de ces tables pour les installer dans le nouveau mess commun. Le dessus des tables doit être remplacé.

3.5.2.3 Une fois les tables retirées, l'entrepreneur doit meuler les raccordements de pont au ras du pont actuel.

3.5.2.4 L'entrepreneur doit retirer tous les panneaux de cloison de la cloison intérieure et sur toute la cloison arrière à la membrure 56, jusqu'à la cloison extérieure. Au total, 15 panneaux doivent être retirés.

3.5.3 L'entrepreneur devra mettre au rebus à ses frais tous les panneaux de cloison indiqués. Si ces panneaux de cloison peuvent être utilisés dans un autre endroit en raison de leur configuration, l'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation écrite du propriétaire. Les panneaux de cloison qui doivent être réutilisés doivent être désignés comme tels avant d'obtenir de l'autorisation.

3.5.4 Afin de faciliter la dépose des panneaux de cloison, l'entrepreneur devra retirer plusieurs sections de panneaux du plafond dans chaque endroit touché.

3.5.5 Il incombe à l'entrepreneur d'établir quels panneaux de plafond doivent être retirés pour permettre l'exécution de cette tâche du devis. L'entrepreneur est également responsable de retirer le panneau.

3.5.6 L'entrepreneur doit marquer chaque section des panneaux de plafond avant de les retirer afin de les réinstaller au même endroit.

3.5.7 L'entrepreneur doit éliminer les articles en surplus à ses propres frais.

3.5.8 Accès temporaire

3.5.8.1 L'entrepreneur doit découper un accès temporaire dans le pont de gaillard, dans la zone des membrures 43 à 45, à bâbord, près du conduit d'évacuation de la cuisine. Les détails sont présentés sur le dessin.

3.5.8.2 Cet accès doit être suffisamment grand pour permettre de sortir l'équipement de la cuisine aux fins d'élimination et d'installer le nouvel équipement fourni par l'entrepreneur.

3.5.8.3 Outre l'accès au pont, l'entrepreneur doit agrandir l'ouverture de la cloison à la verticale à la membrure 47 pour permettre l'installation du nouveau rideau coupe-feu de la cuisine.

3.5.8.4 L'entrepreneur doit réaliser tous les travaux à l'intérieur du navire et s'assurer que l'ensemble de l'équipement est prêt à être retiré du navire avant d'aménager un accès temporaire dans le pont. De même, l'entrepreneur doit faire en sorte que le nouvel équipement soit prêt à être chargé sur le navire une fois l'accès temporaire aménagé. Cet accès doit être ouvert le moins longtemps possible pendant la réalisation de cette tâche du devis.

3.6 Installation

3.6.1 Mess

3.6.1.1 L'entrepreneur doit installer tous les panneaux de cloison et du plafond avant le début de l'installation des armoires et de l'équipement du mess. L'entrepreneur doit fournir et installer 26 panneaux de cloison pour remplacer ceux qui ont été retirés.

3.6.1.2 L'ensemble du pont dans le mess doit être remis en place à la fin de tous les travaux de soudage et avant l'installation des armoires, afin de garantir une seule installation unique.

3.6.1.3 L'entrepreneur doit fournir et installer quatre (4) armoires en acier inoxydable au total dans le mess. Ces armoires en acier inoxydable doivent être disposés comme sur l'image de référence ci-dessous.

~~L'entrepreneur doit fournir et installer quatre (4) comptoirs au total dans le mess. Ces comptoirs doivent être disposés comme sur l'image de référence ci-dessous~~.

3.6.1.4 À l'endroit de la cloison intérieure, l'entrepreneur doit placer le réfrigérateur actuel afin que l'on puisse utiliser les registres coupe-feu et accéder aux panneaux de distribution du Système de commandement des interventions (SCI). Entre le réfrigérateur et la cloison, à la membrure 39, l'entrepreneur doit installer une étagère pour le four à micro-ondes actuel.

3.6.1.5 L'armoire installée sur la cloison intérieure doit contenir une (1) rangée de tiroirs. Le reste doit être équipé de portes. La partie supérieure doit être d'une seule pièce, équipée d'un dosseret intégral, et les coins doivent être arrondis. Les deux réfrigérateurs pour le lait doivent être installés sur ce comptoir, à côté du réfrigérateur.

3.6.1.6 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau présentoir frigorifique sur le comptoir, à l'endroit indiqué sur la photo ci-jointe. Ce présentoir frigorifique doit être équipé de portes à charnières montées horizontalement et être accessible d'un seul côté. L'armoire située sous ce présentoir doit être dotée de deux portes. Le modèle et les caractéristiques du présentoir frigorifique sont les suivants :

3.6.1.6.1 Silver King SKDC48

- Stainless steel finish
- Heavy duty glass door
- 115V/60Hz

3.6.1.7 À l'emplacement de la cloison, à la membrure 47, l'entrepreneur doit installer un comptoir qui s'étend de l'évier actuel jusqu'à la nouvelle

armoire du présentoir frigorifique. L'entrepreneur doit intégrer l'évier et le distributeur d'eau chaude actuels dans la nouvelle armoire.

3.6.1.8 Cette armoire doit être équipée d'une (1) rangée de tiroirs. Le reste doit être équipé de portes. La partie supérieure doit être d'une seule pièce, équipée d'un dosseret intégral, et les coins doivent être arrondis. Sur le comptoir, à côté du présentoir frigorifique, l'entrepreneur doit installer le distributeur d'eau ou de glace actuel.

3.6.1.9 Toutes les portes de l'armoire doivent être équipées de loquets autoverrouillables et de poignées simples pour l'ouverture. Tous les tiroirs doivent être équipés de glissières robustes, de loquets autoverrouillables et de poignées doubles pour l'ouverture. L'intérieur des armoires doit être équipé d'une étagère mobile, qui peut être déplacée seule dans chaque partie de l'armoire.

3.6.1.10 Avant de remplacer une armoire, l'entrepreneur doit présenter, par écrit, au propriétaire, les articles de remplacement proposés au propriétaire. Les modifications du nombre d'armoires dépendent des armoires offertes sur le marché, de taille adaptée et qui ne nécessitent pas de fabrication sur mesure.

3.6.1.11 L'entrepreneur doit modifier à disposition des places aux tables du salon de manière à reproduire la disposition des huit (8) chaises du mess. La nouvelle disposition doit correspondre à celle du dessin et des dessins de référence ci-joints.

3.6.1.12 L'entrepreneur doit fabriquer et installer deux (2) nouvelles chaises, conformément au dessin et aux dessins de référence ci-joints.

3.6.1.13 L'entrepreneur doit fournir et installer 18 nouvelles chaises au total dans le mess. Ces chaises doivent être installées au moyen de pivots très résistants auto-centreurs, et dotées d'un coussin recouvert de cuir ou de vinyle, conformément à l'installation actuelle. Les sièges et les cadres doivent être de couleur noire.

3.6.1.14 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux dessus de table pour chaque table. Les nouveaux dessus de table doivent être équipés de violons amovibles. Au total, les tables plus grandes seront dotées de cinq (5) violons, et les plus petites, de trois (3).

3.6.2 Salon

3.6.2.1 L'entrepreneur doit installer tous les panneaux de cloison et du plafond avant d'installer les armoires et l'équipement du mess. L'entrepreneur doit fournir et installer 15 panneaux de cloison pour remplacer ceux qui ont été retirés.

3.6.2.2 L'ensemble du pont dans le mess doit être remis en place à la fin de tous les travaux de soudage et avant l'installation du mobilier, afin de garantir une seule installation.

3.6.2.3 L'entrepreneur doit fournir et installer une (1) table de jeu et ses quatre (4) sièges dans le salon, conformément au dessin et aux dessins de référence ci-joints. La disposition des sièges doit être semblable à celle du mess, ils doivent être installés et finis de la même manière. Il faut poser un bord relevé autour du dessus de table.

3.6.2.4 L'entrepreneur doit installer un cadre de fixation dans le salon pour permettre l'installation des nouveaux sièges fournis par le propriétaire. Cette installation doit correspondre à la cambrure actuelle afin que les meubles soient de niveau. On peut obtenir les dimensions des meubles pendant l'installation.

3.6.2.5 L'entrepreneur doit fournir et installer un (1) bureau d'ordinateur conformément aux dessins de référence. Ce bureau doit être solidement fixé à la cloison intérieure et être robuste. Le propriétaire se réserve le droit de donner son 'autorisation définitive pour l'achat du bureau.

3.6.2.6 L'entrepreneur doit installer les nouveaux meubles sur la nouvelle base et les fixer à leur emplacement. Toutes les housses protectrices doivent demeurer sur les meubles installés.

3.6.3 Une fois que l'ensemble de l'équipement pour lequel l'accès temporaire était nécessaire a été sorti du navire ou installé à bord, l'entrepreneur doit remettre en place la partie du pont qui a été retirée. Le soudage doit être effectué conformément au devis original.

3.6.4 L'accès par les cloisons entre le salon et la cuisine doit reprendre les dimensions nécessaires à l'installation du nouveau coupe-feu.

3.6.5 L'entrepreneur doit présenter un prix unitaire pour l'approvisionnement et l'installation de panneaux de cloison Joiner Systems^{TM} de 25 mm x 600 mm x 2 250 mm, ainsi que les garnitures, les connecteurs, et les profilés nécessaires à l'ajustement.

3.6.6 Il incombe à l'entrepreneur de modifier tous les nouveaux panneaux à la longueur et aux dimensions hors-tout requises afin qu'ils correspondent à l'installation. Il est également responsable de réinstaller les éléments qui ont été enlevés, conformément au présent devis.

3.6.7 L'entrepreneur doit réinstaller tous les panneaux du plafond à leur emplacement d'origine une fois l'accès temporaire fermé. Tous les panneaux du plafond qui ont été retirés doivent être fixés conformément à l'installation d'origine.

3.7 Endroit

3.7.1 Mess de l'équipage : membrure 39 à 47 (pont supérieur)
3.7.2 Mess des officiers : membrure 56 à 62,5 (pont supérieur)
3.7.3 Pont de gaillard : membrure 42 à 46 (bâbord)

3.8 Obstructions

3.8.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Il faut prouver que tous les SCI, les appareils de détection d'incendie, les prises et les interrupteurs électriques, les appareils de chauffage et les luminaires qui ont été déplacés fonctionnent. L'entrepreneur est responsable de toutes les réparations.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

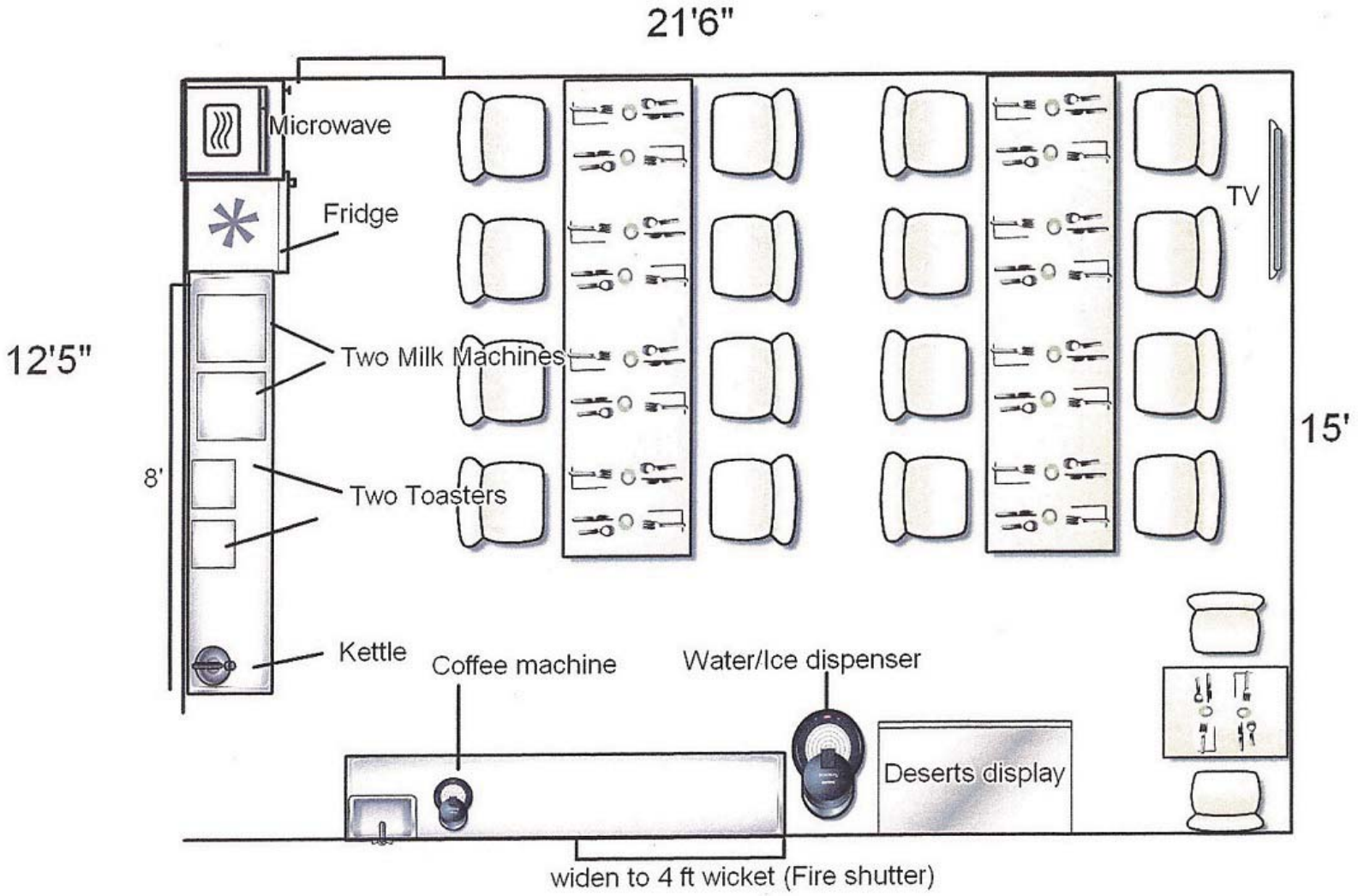
- **a.** Certificats d'homologation de type pour chacune des portes
- **b.** Certificats du BCS pour soudeurs
- **c.** Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
- **d.** Procédures de soudage du BCS
- **e.** Fiches de données du soudage du BCS
- **f.** Documentation des contrôles magnétoscopiques

5.2 Pièces de rechange

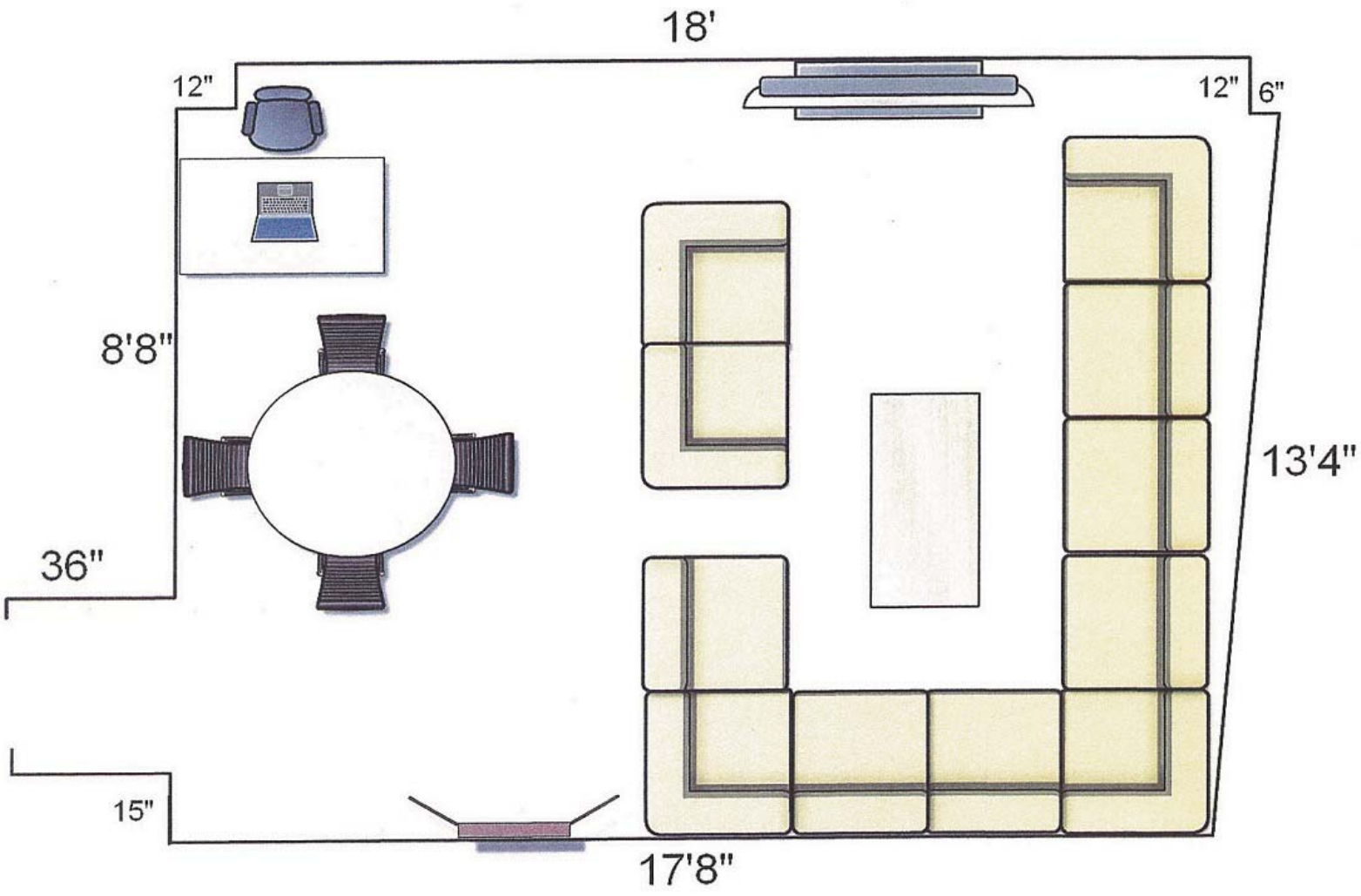
5.3 Formation

5.4 Manuels

Disposition du mess



Disposition du salon



H-11 Remplacement des crochets délesteurs des embarcations de sauvetage

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit obtenir les services d'un représentant détaché de Harding Safety Canada pour effectuer le remplacement des crochets délesteurs des embarcations de sauvetage conformément à la résolution MSC. 317 (89).

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 Schat Watercraft
Model: 6.54 m Totally Enclosed Lifeboat (TELB)
Serial: 13317

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – *Règlement sur l'équipement de sauvetage*
2.3.2 International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 (IMO)

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.4.3.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.4.3.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.4.3.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits dans le cadre de la réalisation de la présente tâche.

3.4.3.4 L'entrepreneur doit solliciter les services d'un représentant détaché de Harding Safety Inc. pour effectuer le remplacement des crochets délesteurs des embarcations de sauvetage. Les coordonnées du représentant détaché sont les suivantes :

Glenn Francis
Harding Safety Canada Inc.
#120-20575 Langley By-Pass
Langley, BC
Tel: (604)530-0814

3.4.3.5 L'entrepreneur doit faire retirer l'embarcation de sauvetage du bateau à l'aide d'une grue. L'embarcation de sauvetage doit être manipulée conformément au manuel de l'embarcation existant à l'aide d'un palonnier et placée dans un berceau correspondant à la forme de la coque. Le palonnier et le berceau sont fournis par le propriétaire.

3.4.3.6 L'embarcation doit être placée dans le berceau afin de permettre au personnel d'accéder à son périmètre et à sa partie inférieure. Pour la réalisation de ces travaux, l'entrepreneur doit prévoir un dégagement de 30 po (0,76 m) entre les colonnes et le quai.

3.4.3.7 L'entrepreneur doit aider le représentant détaché à retirer les crochets délesteurs en place à l'aide d'un hydrostat. La dépose de ce système sera suivi de l'installation d'un nouveau système délesteur fourni par le propriétaire. Le système doit comprendre deux (2) nouveaux crochets Secure LHR 3.5 munis de verrous de sécurité, d'une nouvelle manette de dégagement interne, de nouveaux câbles de déclenchement et d'un (1) nouvel hydrostat.

3.4.3.8 L'entrepreneur doit retenir les services d'un atelier de mécanique pour réaliser les travaux de perçage ou de découpage des plaques de fixation pour les nouveaux crochets selon les instructions du représentant détaché.

3.4.3.9 Une fois le nouveau système délesteur installé, il incombe à l'entrepreneur de réparer ou de remplacer la fibre de verre et les revêtements qui ont été perturbés

au cours des travaux. Tous les matériaux et les revêtements doivent correspondre aux recommandations du fabricant d'équipement d'origine.

3.4.3.10 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément à la section 4.2 de la tâche.

3.2 Endroit

3.2.1 Garde côtière canadienne, base de Southside, St. John's (T.-N.-L)

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La mise à l'essai des nouveaux crochets délesteurs doit être supervisée par le représentant détaché de Harding Safety Canada. Les essais doivent inclure un essai de pression hydraulique 1.1 des crochets et un essai à charge dynamique 1.1 de l'équipement.

4.3 Certification

4.3.1 Les attestations originales concernant l'essai des crochets et les certificats d'homologation de Transports Canada ou d'une société de classification fournis avec les crochets délesteurs doivent être remis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les composantes fournies par le propriétaire qui n'ont pas été utilisées doivent être retournées à l'autorité technique ou à son représentant une fois cette tâche terminée.

5.2.2 Toutes les composantes endommagées pendant la réalisation de la présente tâche doivent être retournées à l'autorité technique; l'entrepreneur doit fournir les composantes de remplacement.

5.3 Formation

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels fournis avec les nouveaux crochets délesteurs sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

H-12 Remise en état de la cuisine

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit retirer tout l'équipement et les armoires existants tels qu'ils ont été répertoriés et les remplacer par un équipement neuf disponible dans le commerce.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-2 Remise à neuf
- **1.2.2** H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Linings, Partitions, and Doors	Dwg. 97037-49 (Sh. 1 of 1)
2.1.2	Decorative Ceilings	Dwg. 97037-50 (Sh. 1 of 1)
2.1.3	Fire Control Plan – Plan View	Dwg. 97037-60 (Sh. 1 of 1)
2.1.4	Fire Control Plan – Galley	
2.1.5	Unit #22 – Fr. 51 to 60	Dwg. 30-11022 (Sh. 1 to 3)
2.1.6	Unit #23 – Fr. 36 to 50	Dwg. 30-11023 (Sh. 1 to 5)
2.1.7	Galley Alterations	Dwg. 14-084-101

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** IACS No. 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard
- **2.2.3** TP 11469 – Guide sur la protection contre l'incendie à la construction
- **2.2.4** TP 127 – Normes d'électricité régissant les navires
- **2.2.5** CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
- **2.2.6** CSZ W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- **2.2.7** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
  - **2.2.8.1** SP1 – Solvent cleaning (nettoyage au solvant)
  - **2.2.8.2** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlements sur la construction des coques
- **2.3.2** SSTMM (SOR/2010-120) – Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que le navire ne soit pas endommagé par les facteurs environnementaux, comme l'eau et le froid, pendant la réparation de l'acier. Toutes les eaux stagnantes dans l'aire des travaux doivent être protégées contre la chaleur ou isolées. La zone des travaux doit être protégée efficacement par des bâches et isolée afin d'éviter les dommages. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.7 L'entrepreneur doit enduire toutes les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur de deux couches d'Amercoat One rouge oxyde. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.8 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces en acier visées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'un outil électrique.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.1.10 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation de l'équipement indiqué soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.1.11 Voici les points d'isolation électrique de la cuisine :

3.1.11.1 Cuisine - 460 V	Panneau NESP 11
3.1.11.2 Cuisine - 230 V	Panneau EST 2
3.1.11.3 Prises de courant de la cuisine et 24)	Panneau ESL 6 (circuits 9, 11, 16 22
3.1.11.4 Prises de courant de la cuisine	Panneau ESL 7 (circuit 11)
3.1.11.5 Éclairage de la cuisine	Panneau ESL 6 (circuit 8)
3.1.11.6 Éclairage de la cuisine	Panneau EL 6 (circuit 3)

3.1.12 Avant de débrancher les conducteurs électriques, l'entrepreneur doit vérifier que les sources d'alimentation électrique de chaque circuit sont isolées. Il est interdit de couper les conducteurs pendant de la dépose.

3.1.13 L'entrepreneur doit s'assurer que le système fixe d'extinction d'incendie a été désactivé avant de débuter les travaux sur cette tâche du devis afin d'éviter une décharge accidentelle.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance 44W ou mieux pour les bordés et les profilés. Toutes les propositions de remplacement de matériau doivent être présentées par écrit et recevoir l'approbation du propriétaire avant la fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent être conformes à la directive n° 47 de la International Association of Classification Societies (IACS) – Norme de qualité dans la construction et la réparation navale.

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être conformes aux directives de la SMTC ou d'une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles et tous les profilés en acier sont propres et exempts de calamine. Toutes les surfaces doivent être enduites d'un apprêt à souder avant l'étape de fabrication. Toutes les pièces en acier doivent être accompagnées d'une certification de matériau.

3.2.5 Voici un résumé des épaisseurs des échantillonnages et des bordés pour le renouvellement de l'acier :
3.2.5.1 Tôles : 1/4 po – original; 1/4 po – neuf
3.2.5.2 Raidisseurs : 3 po x 2 po x 1/4 po – original

3.3 Travail à chaud

3.3.1 Toutes les soudures doivent être effectuées conformément au devis original. Voici le schéma de soudage existant :
3.3.1.1 soudures des joints de tôle : soudure à pénétration complète
3.3.1.2 raidisseurs – soudure d'angle par intervalles de 3/16 po (3-12)

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.3.3 L'inspecteur des soudures qui relève de l'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de l'ensemble des soudures avant que l'on planifie une inspection menée par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

3.3.4 Les soudures à pénétration complète doivent faire l'objet d'un essai aux ultra-sons minutieux de l'épaisseur. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – édition la plus récente.

3.3.5 L'entrepreneur doit confirmer les dimensions de toutes les plaques à insérer et des raidisseurs avant le début des travaux. Les coins de toutes les plaques à insérer doivent présenter un rayon d'au moins 3 po. Les joints de tôle parallèles doivent être séparés d'au moins 12 po.

3.3.6 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.4 Dépose

3.4.1 Équipement de cuisine

3.4.1.1 L'entrepreneur doit retirer tout l'équipement indiqué de la cuisine en passant par le point d'accès pratiqué dans la cloison de la membrure 47 et par le pont près de la membrure 44 vers l'extérieur du navire. Le reste de l'équipement doit être protégé de manière adéquate pendant la réalisation de cette tâche du devis. Ce point d'accès doit être abordé dans la section H-10 du devis. Cet équipement doit être éliminé aux frais de l'entrepreneur.

3.4.1.2 L'équipement de cuisine à retirer doit comprendre les éléments suivants :

3.4.1.2.1 Un (1) fourneau de cuisine Vulcan VR5
3.4.1.2.2 Un (1) fourneau de cuisine Vulcan VR1
3.4.1.2.3 Un (1) four à convection Turbofan
3.4.1.2.4 Une (1) friteuse Garland SFBL
3.4.1.2.5 Un (1) lave-vaisselle Hobart AM14
3.4.1.2.6 Une (1) table à vapeur à trois bacs

3.4.2 Armoires et comptoirs

3.4.2.1 L'entrepreneur doit retirer l'ensemble des comptoirs, des armoires et des étagères en commençant à la table à vapeur située à la membrure 47 vers l'extérieur jusqu'à la cloison extérieure et vers l'avant jusqu'à la membrure 56. Le reste des armoires doit être protégé de manière adéquate pendant la réalisation de cette tâche du devis.

3.4.2.2 L'entrepreneur doit retirer ces éléments du navire par l'ouverture pratiquée dans la cloison 47 et par le pont près de la membrure 44 comme il est décrit à la section 3.4.1.1.

3.4.2.3 L'entrepreneur doit conserver le broyeur de déchets afin de le réinstaller en l'intégrant aux nouveaux comptoirs.

3.4.2.4 L'entrepreneur doit conserver le comptoir à micro-ondes afin de le réinstaller.

3.4.2.5 Toutes les armoires et tous les comptoirs devront être éliminés aux frais de l'entrepreneur.

3.4.3 Afin de simplifier l'enlèvement des panneaux du plafond et des cloisons, l'entrepreneur devra isoler divers dispositifs électriques. Ces dispositifs peuvent notamment comprendre :

3.4.3.1 Appareils d'éclairage
3.4.3.2 Commutateurs d'éclairage
3.4.3.3 Prises électriques

3.4.3.4 Équipement du SCI
3.4.3.5 Systèmes de chauffage électriques
3.4.3.6 Équipement du système de détection d'incendie

3.4.4 Plafond

3.4.4.1 L'entrepreneur doit retirer et éliminer tous les panneaux du plafond et la structure portante connexe dans la cuisine. La structure portante qui ne nécessite pas de modifications pour l'adapter aux sections surélevées du plafond peut être conservée.

3.4.4.2 L'entrepreneur doit retirer et éliminer tous les appareils d'éclairage encastrés dans le plafond.

3.4.5 Garnitures de cloison

3.4.5.1 L'entrepreneur doit retirer tous les panneaux de cloison de la cuisine qui s'étendent de la cloison intérieure à la membrure 47 jusqu'à la cloison extérieure, vers l'avant jusqu'à la membrure 56 et à l'intérieur jusqu'au premier joint de panneau situé après la porte coupe-feu.

3.4.5.2 Les panneaux qui ont été retirés de la cloison à la membrure 56 doivent être conservés en vue leur réinstallation au même endroit. Les panneaux qui ont été retirés de la section intérieure de la cloison à la membrure 47 jusqu'à la hausse doivent également être conservés en vue de leur réinstallation au même endroit.

3.4.5.3 Si certains panneaux de cloison peuvent être réutilisés, l'entrepreneur doit d'abord obtenir l'autorisation écrite du propriétaire. Les panneaux de cloison qui doivent être réutilisés doivent être désignés comme tels avant d'obtenir de l'autorisation. Les panneaux de cloison qui ne peuvent pas être réutilisés doivent être éliminés aux frais de l'entrepreneur.

3.4.6 Hausse de la cuisine et porte coupe-feu

3.4.6.1 L'entrepreneur doit retirer le rideau coupe-feu existant situé à la membrure 47 et préparer l'ouverture en vue de l'installation d'un rideau plus grand. Le trou existant devra être agrandi vers l'extérieur conformément au dessin afin de permettre l'installation d'un nouveau rideau de 1 200 mm (48 po).

3.4.6.2 L'entrepreneur doit conserver la connexion à distance de commande du rideau, étant donné qu'elle doit être réutilisée.

3.4.6.3 L'entrepreneur doit retirer la porte coupe-feu existante située à la membrure 56 et préparer l'ouverture en vue de l'installation d'une nouvelle plaque et d'un raidisseur afin de sceller la cloison.

3.4.6.4 L'entrepreneur doit retirer le dispositif de retenue de la porte coupe-feu, son support et son câblage à la membrure 56. Le câblage doit être retiré jusqu'à la première boîte de raccord et se terminer conformément à la norme TP127. Le dispositif de retenue magnétique doit être remis au propriétaire.

3.4.7 Ponts

3.4.7.1 L'entrepreneur doit retirer tous les carreaux de pont existants de la cuisine, y compris les carreaux de bordure aux extrémités, et doit préparer la surface du pont pour poser de nouveaux carreaux. Il faut aussi enlever le produit Dex-O-Tex.

3.4.7.2 Il faut tout enlever entre la membrure 47 vers l'avant jusqu'à la membrure 56 y compris dans toutes les alcôves situées dans cet espace. On doit retirer environ 37,2 m^2 (400 pi^2) de matériaux.

3.5 Installation

3.5.1 Équipement de cuisine

3.5.1.1 L'entrepreneur doit fournir et installer l'équipement de cuisine ci-dessous doté des caractéristiques suivantes :

i) Fourneau électrique Garland 36ER38 avec plaque à frire
- Four standard
- Conduit de ventilation vertical de 3 po
- Finition en acier inoxydable
- 460 V/60 Hz/triphasé
- Ensemble marin

ii) Fourneau électrique Garland 36ER39 avec 6 parties chaudes
- Four standard
- Conduit de ventilation vertical de 3 po
- Finition en acier inoxydable
- 460 V/60 Hz/triphasé
- Ensemble marin

iii) Friteuse électrique à usage intensif Garland 36ES11
- Commande thermostatique

- Conduit de ventilation vertical de 3 po
- Finition en acier inoxydable
- 460 V/60 Hz/triphasé
- Ensemble marin

iv) Table à vapeur MKE HFTS-60AW

- Table de 60 po à quatre bacs avec tuyaux d'évacuation et commandes individuels
- Finition en acier inoxydable avec couvercle télescopique
- 460V/60Hz
- Ensemble marin

v) Four à convection Blue Seal E32D5

- Capacité de cinq plaques à pâtisserie de taille normale
- Commande numérique
- Meuble-support SK32
- 230V/60Hz

vi) Lave-vaisselle Hobart AM15 Select

- 58 porte par la capacité de l'heure
- finition en acier inoxydable
- 460V/60Hz

3.5.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tout l'équipement est bien fixé afin d'éviter qu'il se déplace lorsque le navire est en service. L'équipement fourni doit être fixé à l'aide des pieds à brides au pont ou au comptoir, le cas échéant, ou à la cloison.

3.5.1.3 L'entrepreneur doit fournir et installer la tuyauterie requise pour raccorder l'alimentation et la vidange du lave-vaisselle à son nouvel emplacement en utilisant les points de raccordement existants.

3.5.1.4 Toutes les installations de l'équipement doivent tenir compte de la cambrure du pont dans la cuisine.

3.5.1.5 L'entrepreneur doit fabriquer et installer des pièces de transition entre les nouveaux fourneaux et entre le fourneau et la friteuse. Ces pièces doivent être installées sur les bords supérieurs et avant des appareils afin d'empêcher que les produits alimentaires et l'huile se trouvent pris entre. Les transitions existantes peuvent servir de modèle aux nouvelles. Toutes les transitions doivent être fabriquées en acier inoxydable de type 304 ou supérieur, de calibre 18 au minimum.

3.5.2 Armoires et comptoirs

3.5.2.1 L'entrepreneur doit fournir trois (3) nouveaux comptoirs pour la cuisine, disposés de manière semblable à ce qui est illustré dans le dessin de référence ci-dessous.

3.5.2.2 Deux (2) des comptoirs doivent présenter les caractéristiques suivantes :

i) MKE modèle UC-6030 ou l'équivalent
- Finition en acier inoxydable avec ensemble marin

ii) MKE modèle UC-8430 ou l'équivalent
- Finition en acier inoxydable avec ensemble marin

3.5.2.3 Le troisième comptoir doit être une fabrication personnalisée en acier inoxydable et mesurer environ 2 034 mm (80 po) de longueur. Ce comptoir doit comprendre un évier de lavage des marmites double muni d'une troisième cuvette pour l'installation du broyeur de déchets. Ce comptoir doit présenter même finition et être fabriqué du même matériau que le reste des comptoirs.

3.5.2.4 L'entrepreneur doit installer un dosseret continu du même profil et de la même hauteur que les unités fournies par le fabricant sur le comptoir de l'évier. Ce dosseret doit se prolonger du dosseret du fabricant situé sur l'installation arrière du comptoir vers l'avant jusqu'au lave-vaisselle.

3.5.2.5 L'entrepreneur doit fournir et installer des pièces de transition entre les nouveaux comptoirs et le lave-vaisselle. Ces transitions doivent être fabriquées en acier inoxydable de type 304 ou supérieur, de calibre 18 au minimum.

3.5.2.6 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau support à épices. Ce support doit être fabriqué en acier inoxydable, selon les indications ci-dessus. Ses dimensions globales doivent être de 600 mm x 150 mm avec le rail-support.

3.5.2.7 L'entrepreneur doit fournir et installer deux (2) nouveaux paniers à vaisselle pour le rangement de la vaisselle. Les dimensions de ces paniers doivent être déterminées au moment du remplacement et avant la fabrication. Ces paniers doivent être fabriqués en acier inoxydable de type 304 ou supérieur, de calibre 12 au minimum.

3.5.2.8 Tous les comptoirs doivent être bien scellés à tous les joints entre les dessus de comptoir et entre les dessus de comptoir et la cloison à l'aide

d'un produit d'étanchéité à base de silicone de qualité alimentaire afin d'empêcher l'infiltration d'eau ou de particules de nourriture.

3.5.2.9 Toutes les installations doivent tenir compte de la cambrure du pont dans la cuisine.

3.5.2.10 L'entrepreneur doit installer une nouvelle boîte à graisse fournie par le propriétaire sous le comptoir de l'évier. Ce point sera abordé dans la section E-4 du devis. Le tuyau d'évacuation du broyeur à déchets ne doit pas être fixé à la boîte à graisse.

3.5.3 Passe-plats et cloison en acier de la cuisine

3.5.3.1 L'entrepreneur doit installer un nouveau, propriétaire fourni, coupe-feu dans l'ouverture agrandie. Ce rideau doit présenter la même hauteur que l'original et doit comporter une longueur hors-tout d'ouverture de 1 200 mm (48 po).

~~L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau rideau coupe-feu approuvé par la Société de classification dans l'ouverture agrandie. Ce rideau doit présenter la même hauteur que l'original et doit comporter une longueur hors-tout d'ouverture de 1 200 mm (48 po).~~

3.5.3.2 Le nouveau rideau coupe-feu doit présenter une cote de résistance au feu de A0 et pouvoir être remis en place en le soulevant. L'entrepreneur doit utiliser la connexion de déclenchement existante pour la commande à distance. La finition du rideau doit être en acier inoxydable.

3.5.3.3 L'entrepreneur doit installer une commande locale de déclenchement pour les essais et le fonctionnement du rideau.

3.5.3.4 L'entrepreneur doit installer une pièce rapportée et un raidisseur près de la porte coupe-feu qui a été retirée à la membrure 56, conformément aux échantillons fournis à la section 3.2.5 du présent devis. Cette réparation doit être pour correspondre à la construction originale.

3.5.4 Garnitures de cloison

3.5.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer dix-sept (17) nouveaux panneaux de cloison, des profilés, des garnitures et des connecteurs pour remplacer les éléments qui doivent être éliminés. Ces panneaux qui ont été retirés des emplacements indiqués ci-dessus doivent être remplacés conformément au dessin 97037-49. Tous les nouveaux panneaux doivent être compatibles avec les panneaux existants qui sont des panneaux de garniture

Joiner System[MC] Isolamin en acier inoxydable, comprenant un système de raccordement des panneaux à joint en C.

3.5.4.2 L'entrepreneur doit proposer un prix unitaire pour l'approvisionnement et l'installation des panneaux de cloison Joiner Systems[MC] Isolamin en acier inoxydable de 600 mm x 2 250 mm, ainsi que les garnitures, les connecteurs, et les profilés requis pour la pose.

3.5.4.3 Il incombe à l'entrepreneur d'ajuster les nouveaux panneaux à la longueur et aux dimensions totales requises afin qu'ils correspondent à l'installation. Il est également responsable de réinstaller les éléments qui ont été retirés, conformément à la section 3.4.3 du présent devis.

3.5.4.4 L'entrepreneur doit modifier l'installation des panneaux de cloison pour permettre la dépose de la porte coupe-feu à la membrure 56.

3.5.4.5 L'entrepreneur doit augmenter l'épaisseur du profil du pont à l'aide de Dex-o-Tex près de l'installation de la porte coupe-feu pour qu'elle corresponde au reste du pont. Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.5.4.6 L'entrepreneur doit réparer ou remplacer toutes les parties de pont qui ont été déplacées en raison de la dépose de la porte coupe-feu.

3.5.5 Plafond

3.5.5.1 L'entrepreneur doit fournir et installer des sections de 12 pi de panneaux de plafond continus (non perforés) Dampa® Type 308 dans la cuisine, ainsi qu'une nouvelle structure de suspension. La surface approximative de cette installation est de 35 m^2 (376 pi^2).

3.5.5.2 Toutes les finitions de surface des panneaux de plafond, des garnitures et des transitions doivent être en acier inoxydable. Tous les panneaux doivent être isolés selon une cote de résistance au feu de classe B.

3.5.5.3 Il incombe à l'entrepreneur de modifier tous les nouveaux panneaux à la longueur et aux dimensions hors-tout requises afin qu'ils correspondent à l'installation. Il est également responsable de réinstaller les éléments qui ont été enlevés, conformément à la section 3.4.3 du présent devis.

3.5.5.4 À la partie extérieure du plafond, l'entrepreneur doit surélever les panneaux de plafond, dans la mesure du possible, afin d'obtenir une plus grande hauteur libre à cet endroit. Il faudra surélever d'au moins 140 mm (5,5 po) la partie située en avant de la membrure 51 afin de permettre l'installation et le fonctionnement du nouveau lave-vaisselle.

3.5.5.5 L'entrepreneur doit fournir et installer six (6) nouveaux appareils d'éclairage fluorescent encastrés dans les nouveaux panneaux de plafond. Ces appareils doivent présenter la même finition et la même fabrication que les nouveaux panneaux de plafond et doivent être équipés chacun de deux ampoules fluorescentes de type T8 de 32 W.

3.5.5.6 L'entrepreneur doit réinstaller tous les éléments retirés du plafond, conformément à la section 3.4.3 du présent devis, environ au même endroit qu'à l'origine.

3.5.5.7 Une fois que tous les panneaux du plafond ont été installés, l'entrepreneur doit fixer tous les panneaux à chaque extrémité libre à l'aide de vis à tôle autotaraudeuses dans la structure de soutien.

3.5.6 Ponts

3.5.6.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 37.2 m^2 (400 pi^2) des carreaux de grès cérame de 150 mm x 150 mm, ou l'équivalent, dans la cuisine. Avant de procéder au remplacement, l'entrepreneur doit présenter par écrit au propriétaire les remplacements proposés avec tous les certificats d'homologation pertinents.

3.5.6.2 Avant de procéder à l'installation des nouveaux carreaux, l'entrepreneur doit fournir du Dex-O-Tex et en appliquer une nouvelle sous-couche dans la cuisine. L'épaisseur minimale acceptable est de 13 mm.

3.5.6.3 La couleur définitive des carreaux doit être conforme à l'installation d'origine, que l'on estime être terre cuite ou « red blaze » (rouge vif).

3.5.6.4 L'ensemble de l'installation des carreaux aux cloisons doit être conforme à l'original afin de garantir une surface de pont délimitée.

3.5.6.5 L'entrepreneur doit appliquer trois (3) couches de scellant commercial pour terrazzo ou pour ardoise sur les carreaux nouvellement installés, suivies de deux (2) couches de fini acrylique pour planchers pour protéger les carreaux et éviter les taches. Toutes les couches de protection doivent être posées avant que la circulation devienne intense sur les nouveaux carreaux, une fois que tous les appareils fixes ont été installés, les carreaux du plafond ont été remis en place et les panneaux de cloison ont été installés. Pendant l'installation de cet équipement dans la cuisine, l'entrepreneur doit poser des revêtements de sol protecteurs afin d'éviter de tacher et d'endommager les nouveaux carreaux.

3.5.6.6 Avant l'acceptation finale, l'entrepreneur doit cirer et polir le pont de la cuisine à l'aide de deux (2) couches de cire à parquet.

3.5.7 L'entrepreneur doit demander à un représentant de service autorisé de procéder à l'entretien du système fixe d'extinction des incendies aux fins de certification annuelle.

3.6 Alimentation électrique

3.6.1 L'entrepreneur doit utiliser les câbles et les interrupteurs qui se trouvent dans le panneau de 460 V (NESP 11) de l'équipement de commissariat situé dans la cuisine, pour l'alimentation de l'équipement de cuisine, à l'exception des circuits du lave-vaisselle. L'entrepreneur doit mettre à l'essai l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état, avant d'effectuer le branchement du nouvel équipement. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique doit déterminer s'il faut remplacer les disjoncteurs du panneau et/ou remplacer le câblage. S'il faut les remplacer, il faudra le faire au moyen du formulaire 1379 sur présentation de factures.

3.6.2 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux câbles de qualité marine pour déplacer le lave-vaisselle à la cloison extérieure de la cuisine près de la membrure 52. Pour ce faire, il faudra poser deux (2) longueurs de câble afin d'alimenter le lave-vaisselle et le surchauffeur du lave-vaisselle qui sont tous deux alimentés par le panneau NESP 11 de 460 V.

3.6.3 L'entrepreneur doit prévoir la fourniture et l'installation du câblage, de la manière suivante :

3.6.3.1 Surchauffeur du lave-vaisselle – 20 mètres de câble 1 x 3C, 2,5 mm^2 (NESP11-5)

3.6.3.2 Lave-vaisselle – 20 mètres de câble de calibre 14/3 AWG (NESP11-7)

3.6.4 L'entrepreneur doit fournir et poser une (1) longueur de câble de calibre 10/3 AWG d'environ 5 m pour l'installation de la nouvelle table à vapeur. L'entrepreneur doit également fournir et installer un (1) disjoncteur dans le panneau du matériel de commissariat EST-2 à la position 9 pour cette connexion.

3.6.5 Pour les exigences de câblage et pour les ajustements ci-dessus, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût au mètre de câblage fourni et posé.

3.6.6 L'entrepreneur doit éliminer tout le câblage devenu inutile à la suite des travaux. Tous les câbles doivent suivre les chemins de câbles en place et être fixés conformément au document TP 127.

3.7 Endroit

3.7.1 Cuisine – pont supérieur (membrure 47 à 56)

3.8 Obstructions

3.8.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit effectuer des essais de fonctionnement sur le nouvel équipement de cuisine conformément aux recommandations du fabricant, aux fins de mise en service.

4.2.2 Le système fixe d'extinction des incendies de la cuisine doit fonctionner et il faut obtenir la certification annuelle du système.

4.2.3 Le nouveau rideau coupe-feu de la cuisine doit pouvoir fonctionner au moyen des commandes locales et des commandes à distance.

4.2.4 Il faut prouver que tous les SCI, les appareils de détection d'incendie, les prises et les interrupteurs électriques, les appareils de chauffage et les luminaires qui ont été déplacés fonctionnent. L'entrepreneur est responsable de toutes les réparations.

4.3 Certification

4.3.1 Il faut obtenir les certificats de l'équipement et des composants, y compris tous les rapports d'essais et les certificats de conformité de la CSA ou de ULC.

4.3.2 Il faut obtenir le certificat du système d'extinction des incendies de la cuisine pour l'année en cours.

4.3.3 Il faut obtenir le certificat d'homologation par catégorie, ou l'équivalent, pour le rideau coupe-feu de la cuisine.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit fournir au propriétaire un dessin « conforme à l'exécution » une fois les travaux terminés. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.1.3 L'entrepreneur doit fournir au propriétaire un dessin du plan de lutte contre les incendies une fois les travaux terminés. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

- **a.** Certificats d'homologation
- **b.** Certificats du BCS pour soudeurs
- **c.** Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
- **d.** Procédures de soudage du BCS
- **e.** Fiches de données du soudage du BCS
- **f.** Documentation des contrôles magnétoscopiques

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit fournir les pièces de rechange recommandées tout au long d'une période de fonctionnement de quinze (15) ans. Une liste énumérant les pièces de rechange, leur coût et les renseignements du fournisseur doit être fournie en format électronique.

5.3 Formation

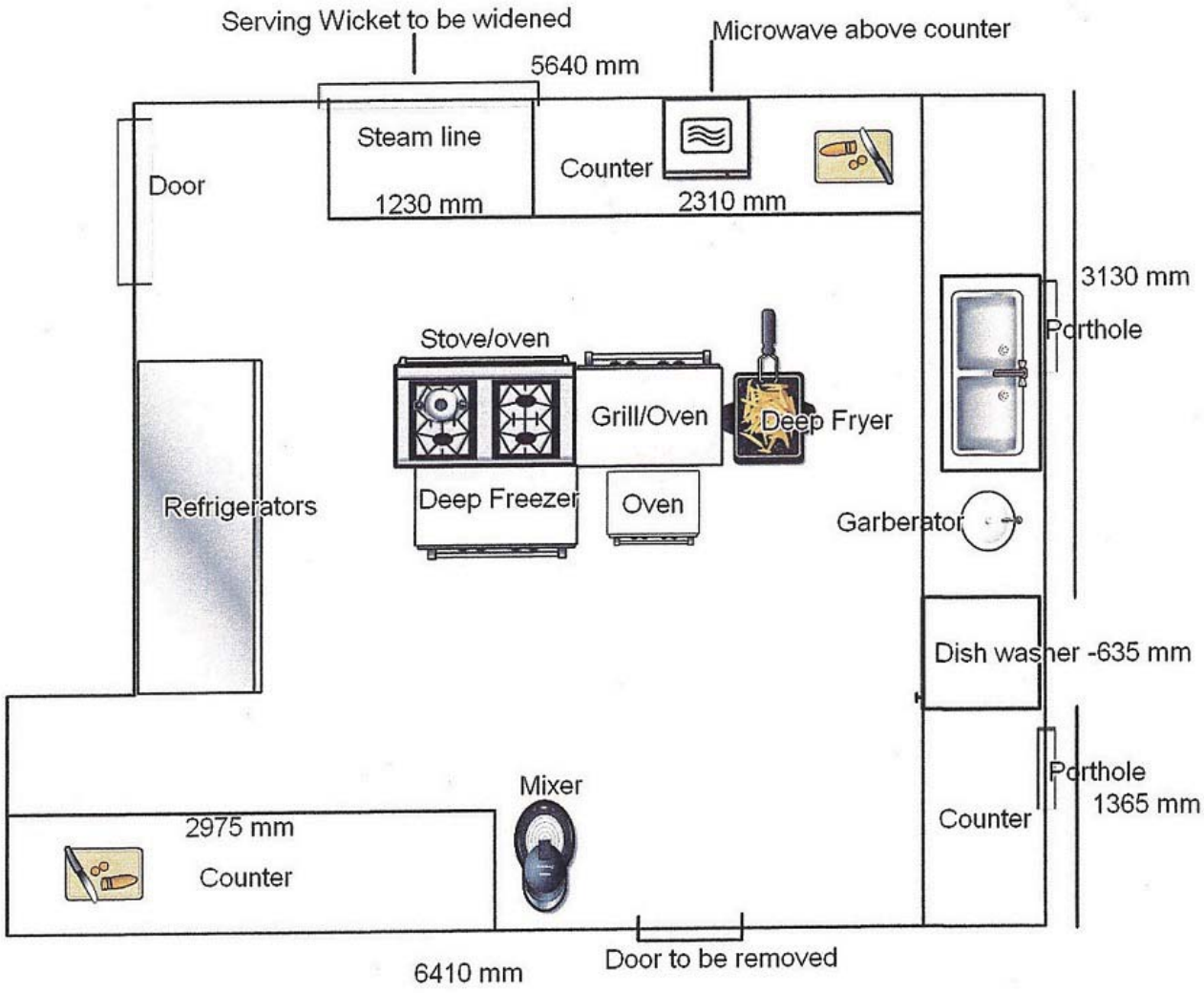
5.3.1 L'entrepreneur doit offrir une (1) séance de formation de quatre (4) heures à bord du navire une fois terminées l'installation et la mise en service de l'ensemble de l'équipement de cuisine. Cette formation doit être offerte au personnel de cuisine par le représentant technique du fournisseur. Elle doit englober tous les éléments prescrits dans les instructions d'utilisation et d'entretien, ainsi que les démonstrations des travaux d'entretien.

5.4 Manuels

5.4.1 L’entrepreneur doit fournir au propriétaire trois (3) copies papier des manuels de fonctionnement, d’entretien et d’installation. L’entrepreneur doit aussi fournir les mêmes manuels en format électronique. Tous les manuels doivent être présentés au propriétaire avant l’acceptation de la présente tâche.

5.4.2 L'entrepreneur doit fournir au propriétaire tous les exemplaires originaux des certificats des appareils avant l'acceptation de cette tâche.

Aménagement de la cuisine



H-13 Renouvellement des socles de mitrailleuses de calibre .50

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit renouveler les affûts des mitrailleuses de calibre .50.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 Configuration de l'affût de mitrailleuse de calibre .50
2.1.2 Disposition de l'affût
2.1.3 Détails de construction de l'affût

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 IACS No. 47 – Shipbuilding and Quality Repair Standard
2.2.3 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.4 CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.5 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
2.2.5.1 SP1 – Solvent cleaning (nettoyage au solvant)
2.2.5.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)
2.2.5.3 SP10 – Near White Blast Cleaning (sablage très soigné)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlements sur la construction des coques

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles

nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance 44W ou mieux pour toutes les tôles et les profilés qui font l'objet des travaux. Toutes les propositions de remplacement de matériau doivent être présentées par écrit et recevoir l'approbation du propriétaire avant la fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent être conformes à la directive n° 47 de la International Association of Classification Societies (IACS) – Norme de qualité dans la construction et la réparation navale.

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être conformes aux directives de la SMTC ou d'une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles et tous les profilés en acier sont propres et exempts de calamine. Toutes les surfaces doivent être enduites d'un apprêt à souder avant la fabrication. Toutes les pièces en acier doivent être accompagnées d'une certification de matériau.

3.2.5 Voici un résumé des épaisseurs des échantillonnages et des et des tôles en acier de l'acier pur la fabrication :

3.2.5.1 Tôle supérieure : 12 mm

3.2.5.2 Sous-structure : 8 mm

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures doivent être conformes au dessin ci-joint. Voici le schéma de soudage :
3.3.1.1 Support à la tôle supérieure : DCFW
3.3.1.2 Base au pont : DCFW

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.3.3 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit appliquer sur toutes les surfaces neuves en acier et les surfaces en acier qui ont été chauffées deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 rouge pont sur le pont, d'Amercoat 5450 noir sur le socle, et d'Amercoat 5450 blanc sur le plafond en dessous de l'affût. L'entrepreneur doit fournir tous les enduits. Ils doivent correspondre au schéma des couleurs à bord du navire.

3.4.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les surfaces en acier soient préparées selon les recommandations du fabricant au moyen d'un décapage au jet abrasif conformément à la norme SSPC-SP10 ou mieux.

3.4.3 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces en acier touchées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'outils à moteur.

3.4.4 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc., qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.5 Portée des travaux

3.5.1 L'entrepreneur doit démonter les affûts des mitrailleuses lourdes des socles actuels situés à bâbord et à tribord et les entreposer dans un endroit sécuritaire afin de les réinstaller plus tard.

3.5.2 L'entrepreneur doit fabriquer les nouveaux socles dans ses installations avant de retirer les socles en place sur le navire. L'entrepreneur doit veiller à ce qu'il y ait suffisamment de matériaux dans les éléments de cadre transversaux de l'affût pour correspondre à la cambrure du pont sous le socle.

3.5.3 Il incombe à l'entrepreneur de vérifier toutes les mesures avant de fabriquer le socle.

3.5.4 Les trous de boulonnage du socle ne doivent pas être percés tant que les nouveaux socles n'ont pas été installés et les affûts de mitrailleuse lourde mis en place dans le bon sens sur le socle.

3.5.5 Il incombe à l'entrepreneur de fournir seize (16) boulons, écrous autobloquants et rondelles pour boulonner les affûts aux socles. Les boulons doivent être en acier inoxydable M24 de nuance A4. Les boulons doivent être suffisamment longs pour qu'au moins un filet dépasse du nylon de freinage de l'écrou sans dépasser 7 mm.

3.6 Dépose

3.6.1 L'entrepreneur doit assumer la responsabilité de toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire de la part du propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.6.2 L'entrepreneur doit retirer temporairement les affûts intégrés des mitrailleuses lourdes, puis les réinstaller avant l'acceptation des travaux.

3.7 Endroit

3.7.1 Pont de passerelle, bâbord et tribord, membrure 48

3.8 Obstructions

3.8.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Toutes les soudures doivent être soumises à des tests visuels et doivent être assisté par le mécanicien en chef ou responsable technique.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

a. Certificats d'homologation
b. Certificats du BCS pour soudeurs
c. Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
d. Procédures de soudage du BCS
e. Fiches de données du soudage du BCS

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

H-14 Renouvellements de l'acier

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis porte sur le remplacement des tôles et des profilés d'acier dans la structure de la timonerie et dans le dessus du réservoir du compartiment d'eaux usées du navire.

1.2 Voici un résumé des épaisseurs des échantillonnages et des bordés de la coque pour le renouvellement de l'acier :

1.2.1 H-2 Remise à neuf
1.2.2 H-6 Fenêtres de la passerelle
1.2.3 E-4 Appareil d'épuration marine
1.2.4 E-5 Remplacement des compresseurs de réfrigération
1.2.5 L-3 Installation des feux de navigation
1.2.6 T-2 Installation d'un système de télévision en circuit fermé

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Unit # 29 House on Fo'c'sle Deck	Dwg. 30-11029 (Sh. 1 to 6)
2.1.2	Unit # 30 House on Bridge Deck	Dwg. 30-11030 (Sh. 1 to 5)
2.1.3	Unit # 1 & 2 Frames 59 – 76	Dwg. 30-11001 (Sh. 1 to 2)
2.1.4	Unit # 3 Frames 50 – 59	Dwg. 30-11003 (Sh. 1 of 1)
2.1.5	Unit # 13 Frames 50 – 67 Lower	Dwg. 30-11013 (Sh. 1 to 6)
2.1.6	Wheelhouse Front Stiffeners	Dwg. 97037-13A
2.1.7	Tank Plan	Dwg. 97037-61A
2.1.8	Antenna Mast Modifications	
2.1.9	Hull Renewals - Tank Top and Lower Deck	Dwg. 2554-01-01
2.1.10	Hull Renewals – Bridge Deck and Wheelhouse	Dwg. 2554-02-00

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada
2.2.3 IACS No. 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard
2.2.4 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.5 CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.6 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
- **2.2.6.1** SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
- **2.2.6.2** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)
- **2.2.6.3** SP10 – Near White Blast Cleaning (sablage très soigné)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlements sur la construction des coques

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que le navire ne soit pas endommagé par les facteurs environnementaux, comme l'eau et le froid, pendant la réparation de l'acier. Toutes les eaux stagnantes dans l'aire des travaux doivent être protégées contre la chaleur ou isolées. La zone des travaux doit être protégée efficacement par des bâches et isolée afin d'éviter les dommages. Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination que pourrait causer l'exécution de cette tâche. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des dispositifs de recouvrement appropriés pour les ponts, le pontage,

les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter les dommages supplémentaires.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance 44W ou mieux pour les bordés et les profilés. Toutes les propositions de remplacement de matériau doivent être présentées par écrit et recevoir l'approbation du propriétaire avant la fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent être conformes à la directive n° 47 de la International Association of Classification Societies (IACS) – Norme de qualité dans la construction et la réparation navale.

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être conformes aux directives de la SMTC ou d'une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles et tous les profilés en acier sont propres et exempts de calamine. Toutes les surfaces doivent être enduites d'un apprêt à souder avant l'étape de fabrication. Toutes les pièces en acier doivent être accompagnées d'une certification de matériau.

3.2.5 Voici un résumé des épaisseurs des échantillonnages et des bordés de la coque pour le renouvellement de l'acier :
- **3.2.5.1** Tôles du dessus de réservoir – 5/16 po original, 5/16 po neuf.
- **3.2.5.2** Ponts – 5/16 po original, 5/16 po neuf.
- **3.2.5.3** Tôle bandeau – 5/16 po original, 5/16 po neuf.
- **3.2.5.4** Barrots de pont – 1/4 po original, 1/4 po neuf.
- **3.2.5.5** Goussets – 5/16 po original, 5/16 po neuf.
- **3.2.5.6** Bordage – 3/16 po original, 3/16 po neuf.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures doivent être effectuées conformément au devis original. Voici le plan de soudage existant :
- **3.3.1.1** Soudage des joints de tôle : Soudage à pénétration complète
- **3.3.1.2** Soudage du pont aux poutres : soudures d'angle par intervalles (3-12)
- **3.3.1.3** Soudage des goussets : cordon de soudure double continu de 3/16 po
- **3.3.1.4** Cloisons : cordon de soudure double continu de 3/16 po
- **3.3.1.5** Soudage du dessus du réservoir aux varangues : soudures d'angle par intervalles de 3/16 po (3-14)

3.3.1.6 Soudage du dessus du réservoir au réservoir d'huile ou d'eau Étage
3.3.1.7 Fusées de vergue/souches d'antennes: cordon de soudure double continu de 3/16 po

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.3.3 L'inspecteur des soudures relevant de l'entrepreneur doit inspecter visuellement l'ensemble des soudures avant que l'on organise une inspection par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

3.3.4 Les soudures à pénétration complète doivent faire l'objet d'un essai aux ultra-sons de toute l'épaisseur. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – édition la plus récente.

3.3.5 L'entrepreneur doit confirmer toutes les dimensions des inserts et des raidisseurs de tôles avant le début des travaux. Les coins de tous les inserts doivent présenter un rayon d'au moins 3 po. Les joints parallèles des tôles doivent être espacés d'au moins 12 po.

3.3.6 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit enduire toutes les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur de deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat. L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur les surfaces neuves et touchées par la chaleur, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur correspondante sur toutes les surfaces pour obtenir une épaisseur de feuil sec de 3,5 mils. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.4.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les surfaces en acier soient préparées selon les recommandations du fabricant au moyen d'un décapage au jet abrasif conformément à la norme SSPC-SP10 ou mieux.

3.4.3 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces touchées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'outils à moteur.

3.4.4 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, entre autres, qui sont employés

pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.5 Portée des travaux

3.5.1 Structure de la timonerie

3.5.1.1 L'entrepreneur doit découper et remplacer les barrots de pont, le rideau latéral et le pont des ailerons de passerelle à bâbord et à tribord du navire, comme cela est indiqué sur le dessin MSI.

3.5.1.2 Les barrots de pont sont des cornières de 3 po x 2 po x 1/4 po et mesurent environ 48 po de longueur, pour 8 barrots au total. Le pont est fabriqué en tôle de 5/16 po et mesure 48 po x 108 po de chaque côté. Le rideau latéral est fabriqué en tôle de 5/16 po et mesure 9 po de hauteur. Il est posé autour des ailerons de passerelle. Il faut remplacer tous les éléments de cet endroit.

3.5.1.3 Entre les membrures 64 et 65, l'entrepreneur doit poser un élément longitudinal supplémentaire à une distance de 0,6 m (24 po), à l'intérieur par rapport à la tôle bandeau, de même dimension que les barrots de pont, à bâbord et à tribord.

3.5.1.4 Au milieu du congé entre les membrures 64 et 65 et le nouvel élément longitudinal, l'entrepreneur doit installer un raccord de 2 po de longueur au filetage NPT de 1,5 po à bâbord et à tribord.

3.5.1.5 L'entrepreneur doit découper et remplacer une section du pont, en suivant le contour à l'avant de la timonerie, sur toute la largeur de la timonerie et jusqu'à 12 po vers l'arrière par rapport à la cloison avant, comme l'indique le dessin MSI.

3.5.1.6 L'entrepreneur doit découper et remplacer tous les raidisseurs verticaux et toutes les tôles de cloison à ce niveau de pont, du pont jusqu'à une hauteur de 12 po.

3.5.1.7 Il incombe à l'entrepreneur de remplacer tout le matériau de revêtement de pont retiré de la timonerie par un matériau neuf de même apparence et de même qualité, qu'il doit fournir.

3.5.1.8 Il incombe à l'entrepreneur d'isoler à nouveau le dessous des ailerons de la passerelle une fois le nouvel acier revêtu, et d'installer le nouveau bordage conformément à la configuration d'origine, avec une modification pour l'installation des caméras de télévision en circuit

fermé. Toutes les fixations pour l'ancrage des éléments doivent être en acier inoxydable 316.

3.5.1.9 Il incombe à l'entrepreneur de remplacer le profilé du panneau de cloison inférieur fixé au pont dans le chemin de la réparation sur le pont.

3.5.1.10 Il incombe à l'entrepreneur de fournir et de remplacer tous les panneaux de revêtement de cloison de la timonerie. Ces panneaux se prolongent de la partie arrière chaque aileron de passerelle, longent la cloison extérieure et traversent la partie avant de la timonerie. Au total, 34 panneaux doivent être renouvelés. Les panneaux actuels sont des panneaux de revêtement de salle d'eau Joiner System^{TM} de 25 mm d'épaisseur, comprenant une âme en laine minérale et un système de raccordement des panneaux à joint en C.

3.5.2 Dessus et tuyaux du réservoir du compartiment d'eaux usées

3.5.2.1 L'entrepreneur doit découper et remplacer les tôles du dessus du réservoir indiqué qui est situé aux membrures 50 à 52, 52 à 56, et 56,5 à 62, conformément au dessin MSI.

3.5.2.2 Voici une description détaillée des réparations des tôles du dessus du réservoir :

3.5.2.2.1 Membrure 50 à 52 : tôles neuves à insérer entre les membrures 50 et 52, de 600 mm à l'intérieur de la tôle de bordé des deux côtés de l'espace. Dimensions approximatives des nouvelles tôles : 1,2 m de longueur x 12 m de largeur.

3.5.2.2.2 Membrures 52 à 56,5 : tôles neuves à insérer entre les cloisons longitudinales intérieures des réservoirs d'eau potable. Dimensions approximatives des nouvelles tôles : 2,7 m de longueur x 1,2 m de largeur.

3.5.2.2.3 Membrures 56,5 à 62 : tôles neuves à insérer entre les membrures 56,5 et 62, de 900 mm à l'intérieur de la tôle de bordé des deux côtés de l'espace. Dimensions approximatives des nouvelles tôles : 3,3 m de longueur x 5,5 m de largeur.

3.5.2.3 L'entrepreneur doit remplacer quatre (4) trappes d'accès de réservoirs, avec anneau de renfort, goujons et couvercle, conformément à la configuration d'origine.

3.5.2.4 Au total, l'entrepreneur doit remplacer cinq (5) tronçons de tuyauterie de 2 po près de l'accès vers l'échelle de secours du compartiment d'eaux usées. Au total, près de 8 m de tuyaux doivent être remplacés. Tous les

tuyaux doivent être sans soudure, nomenclature 40 conforme aux normes ANSI/ASTM A53, nuance A.

3.5.3 Mât d'éclairage avant

3.5.3.1 Le personnel de la Garde côtière aura retiré les antennes et les câbles connexes avant le début de la présente modification.

3.5.3.2 L'entrepreneur doit couper les deux (2) fusées de vergue du mât d'éclairage avant jusqu'à la structure principale du mât, et les remplacer par des fusées neuves.

3.5.3.3 Les nouvelles fusées de vergue doivent mesurer 48 po de longueur et sont fabriquées en tuyau de 2 po. Les tuyaux doivent être en acier galvanisé sans soudure, nomenclature 80 conforme aux normes ANSI/ASTM A53, nuance A.

3.5.3.4 Le support de renforcement de chaque fusée doit mesurer 40 po de longueur et doit être fabriqué en tuyau de 1 po. Les tuyaux doivent être en acier galvanisé sans soudure, nomenclature 80 conforme aux normes ANSI/ASTM A53, nuance A.

3.5.3.5 Trois (3) souches d'antennes doivent être installées sur chaque nouvelle fusée de vergue avant l'installation, pour atteindre un total de six (6). Chaque souche d'antenne doit mesurer 24 po de longueur et être fabriquée en tuyau de 2 po, selon l'indication ci-dessus. On installera deux supports verticaux à l'extrémité de chaque fusée de vergue et un troisième à mi-distance de la fusée de vergue, conformément au dessin.

3.5.3.6 Toutes les sections de tuyaux installées doivent être obturées aux extrémités libres pour empêcher l'infiltration d'eau après la pose.

3.5.3.7 L'entrepreneur doit retirer tous les points de connexion des fils de la section verticale du mât, jusqu'à la hauteur des nouvelles fusées de vergue.

3.5.3.8 L'entrepreneur doit installer des sections méplates de 1 po x 3/16 po sur le côté arrière des nouvelles fusées de vergue et sur la partie verticale actuelle du mât. Pour les fusées de vergue, elles doivent mesurer 48 po de longueur et la section verticale doit mesurer environ 120 po de longueur. Ces sections plates doivent être décalées de 1/2 po par rapport au mât et aux fusées de vergue.

3.5.3.9 À l'endroit où sont installés les tuyaux de protection actuels sur le dessus de la timonerie, l'entrepreneur doit aménager un insert d'environ 20 po x 20 po, permettant de retirer le passage de tuyaux actuel et d'installer un passage neuf, fabriqué par l'entrepreneur. Le nouvel insert est une plaque de 1/4 po qui offrira un support structural au nouveau passage de tuyaux.

3.5.3.10 Le nouveau passage de tuyaux doit être fabriqué en tuyau de 5 po en acier galvanisé de nomenclature 40. Le passage de tuyaux doit mesurer 24 po de hauteur et se prolonger vers l'arrière sur une distance de 18 po, conformément au dessin. Il faut utiliser des tuyaux sans soudure, conformes à la norme ANSI/ASTM A53, nuance A.

3.5.4 Pont du gaillard – plat-bord

3.5.4.1 L'entrepreneur doit retirer toutes les découpes du plat-bord, sur le pont du gaillard, à partir de la membrure 40, à bâbord et à tribord, jusqu'à l'arrière du pont.

3.5.4.2 Au total, 45 doivent être découpes seront remplacés. Une fois installés, les inserts auront le même profil que le plat-bord actuel afin de garantir la continuité de la structure autour du pont.

3.5.5 Dessus de réservoirs d'eau douce

3.5.5.1 L'entrepreneur doit découper et remplacer les tôles du dessus de réservoir indiqué, qui est situé aux membrures 53 à 56,5, entre 2 pi 6 po et 9 pi à partir de la ligne de centre, à bâbord, et aux membrures 53 à 55,5, entre 2 pi 6 po et 7 pi 6 po à partir de la ligne de centre, à tribord, sur le pont inférieur.

3.5.5.2 Voici une description détaillée des réparations visant les tôles du dessus de réservoir :

3.5.5.2.1 Voici une description détaillée des réparations visant les tôles du dessus de réservoir.

3.5.5.2.2 Membrures 55,5 à 56,5, de 2 pi 6 po à 5 pi de la ligne de centre (bâbord) – entre les locaux de rangement des fournitures et la salle de bain de l'équipage. Insert d'environ 1 200 mm de longueur sur 600 mm de largeur.

3.5.5.2.3 Membrures 53 à 55,5, de 2 pi 6 po à 7 pi 6 po de la ligne de centre (tribord). Insert d'environ 1 500 mm x 1500 mm.

3.5.5.3 Comme ces réparations sont effectuées sur les réservoirs d'eau douce, l'entrepreneur doit prévoir l'application de revêtement sur les réservoirs après les réparations.

3.5.5.4 L'entrepreneur doit prévoir les retouches et le revêtement de 10 m^2 de surfaces de réservoir internes. Avant les retouches, le revêtement endommagé doit être aminci sur les bords au moyen d'outils manuels. L'application d'enduits doit se faire en suivant les instructions du fabricant.

3.5.5.5 L'entrepreneur doit fournir Royal Coatings Easy Prep, Easy Prime, et Easy Flex pour les revêtements internes de la cuve. Ces revêtements sont compatibles avec l'existant Interline 925 des revêtements.

~~L'entrepreneur doit fournir un enduit International Interline 925 pour le revêtement intérieur du réservoir~~.

3.5.5.6 Une fois ces réparations et tout le nettoyage connexe terminés, l'entrepreneur doit remplir ces réservoirs d'eau douce superchlorée contenant une proportion de chlore libre de 50 mg/litre. L'entrepreneur doit ouvrir le système de distribution d'eau douce afin de s'assurer que tous les conduits ont été traités à l'eau superchlorée. L'entrepreneur doit retirer et jeter l'eau chlorée.

3.5.5.7 Les réservoirs doivent être vidangés deux fois à l'eau douce et le système de distribution doit être ouvert afin de vidanger le reste d'eau superchlorée.

3.5.5.8 Une fois la vidange terminée, l'entrepreneur doit analyser l'eau conformément aux normes de la Garde côtière canadienne dans le cadre de la mise à l'essai annuelle de l'eau potable. On effectue notamment les analyses suivantes : RCAP-MS, RCBA hydrocarbures, mercure et fluorure pour chaque réservoir.

3.5.5.9 La capacité de chaque réservoir d'eau douce doit être assumée à 22,1 tonnes anglaises (22,5 m^3).

3.5.5.10 L'entrepreneur doit prendre des précautions pour s'assurer qu'aucun dommage, nettoyage inutile, ou les réparations doivent accumuler du renouvellement de l'acier et / ou l'application de revêtements.

3.5.6 Généralités concernant le renouvellement de l'acier

3.5.6.1 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit inclure un coût unitaire de remplacement de l'acier pour 10 pi^2 et un coût unitaire pour 50 pieds linéaires de soudure. Le rajustement du prix à la hausse ou à la baisse sera effectué au moyen d'un formulaire 1379.

3.6 Dépose

3.6.1 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire par le propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.6.2 L'entrepreneur est responsable de la dépose et de la réinstallation de l'ensemble des conduites, des vannes et des raccords qui sont situés dans la timonerie et le compartiment d'eaux usées et qui pourraient nuire aux renouvellements indiqués.

3.6.3 L'entrepreneur est responsable de la dépose et de la réinstallation de l'ensemble des pompes, des moteurs électriques et des socles connexes, situés dans le compartiment d'eaux usées, et qui pourraient nuire aux renouvellements indiqués.

3.6.4 L'entrepreneur est responsable de la dépose et de la réinstallation de l'ensemble des composantes électriques (fils, raccords, panneaux et appareils de chauffage) qui se trouvent dans la timonerie et le compartiment d'eaux usées et qui pourraient nuire aux renouvellements indiqués.

3.6.5 L'entrepreneur doit retirer et réinstaller les panneaux de plafond et de cloison dans la timonerie et les cabines et dans les espaces situés en dessous, afin de permettre un accès aux fins de réparation.

3.6.6 L'entrepreneur est responsable de la dépose du socle de la grue de bord situé à bâbord, à l'avant, sur le pont de gaillard. Tous les éléments de fixation doivent être meulés au ras du pont une fois le socle retiré.

3.7 Séquence des réparations

3.7.1 Pendant les réparations de la timonerie, l'entrepreneur doit commencer par déposer les éléments d'un côté du navire, puis poursuivre vers le côté opposé. L'exposition et la dépose des panneaux du plafond et des cloisons doivent être effectuées avant de commencer le travail à chaud.

3.7.2 Pendant les réparations des tôles du plafond, l'entrepreneur doit déposer tous les éléments conformément à la présente tâche du devis et les tâches connexes avant de commencer le renouvellement de l'acier.

3.7.3 L'entrepreneur ne doit pas retirer plus de 25 % de l'acier indiqué, à un moment donné dans l'une ou l'autre zone de travail.

3.8 Endroit

3.8.1 Compartiment d'eaux usées : membrures 50 à 67
3.8.2 Timonerie : membrures 61 à 67 sur le pont de gaillard et le pont de passerelle
3.8.3 Partie supérieure de la timonerie : membrures 64 à 66

3.9 Obstructions

3.9.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Les réservoirs à mazout à double fond n^{os} 2, à bâbord et à tribord, les espaces morts n^{os} 3, à bâbord et à tribord, les réservoirs d'eau douce, à bâbord et à tribord, et le compartiment du sondeur acoustique doivent faire l'objet d'un essai de pression sous pression d'air ne dépassant pas 3 lb/po^2 pendant une (1) heure ou plus, à la discrétion de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux. L'entrepreneur doit fournir de nouveaux joints pour tous les couvercles d'accès de ces espaces avant la mise à l'essai.

4.2.2 Toutes les soudures exécutées dans le cadre des réparations doivent faire l'objet d'un essai de ressuage ou d'un essai à la mousse de savon (cloisons, tôle de quille et bordé de coque) au cours de l'essai de pression.

4.2.3 Toutes les soudures doivent faire l'objet d'une inspection visuelle et d'un essai aux ultra-sons. Toutes les soudures à pénétration complète doivent faire l'objet d'un essai aux ultra-sons. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – édition la plus récente.

4.2.4 L'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux, le mécanicien en chef ou l'autorité technique doivent assister à tous les essais.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

- **a.** Certificats d'homologation
- **b.** Certificats du BCS pour soudeurs
- **c.** Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
- **d.** Procédures de soudage du BCS
- **e.** Fiches de données du soudage du BCS
- **f.** Documentation des contrôles magnétoscopiques

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

E-1 Commandes de l'appareil à gouverner

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour but de fournir les services d'un représentant détaché compétent en systèmes hydrauliques approuvé par Wagner pour renouveler les composantes électriques et hydrauliques de l'appareil à gouverner au moyen de nouvelles pièces fournies par le propriétaire.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	General Arrangement	Dwg. 97037-24 (Sh. 1 to 2)
2.1.2	Hydraulic Schematic (S2-X-1-X Unit)	D-611619
2.1.3	Piping Diagram (S2-100-1-35 Unit)	D-601815
2.1.4	Emergency Station Electrical Schematic	D-762267
2.1.5	Steering Control Cabling Diagram	D-751855
2.1.6	Motor Starter & Alarm Schematic	D-761900
2.1.7	Motor Starter & Alarm Cabling Diagram	D-751856
2.1.8	Reservoir and Manifold Assembly	B-521387
2.1.9	Header Tank – 1.5L	B-521011

2.1.10 Steering System Installation & Service Manual

2.1.11 Navipilot 4000 Installation and Operation Manual (5001916 Rev. C)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)

2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires

2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships

2.2.4 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)

2.2.4.1 SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)

2.2.4.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlement sur les machines de navires

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce qu'un représentant détaché de Wagner surveille l'installation du système de surveillance du rendement du navire pendant l'installation. Les coordonnées du représentant détaché sont les suivantes :

Tim O'Connor
East Coast Hydraulics
9 Sagona Ave.
Mount Pearl, NL A1N 4P8
Tel: (709)747-2121

3.1.3 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.4 Avant d'entamer le travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que l'aire de travail et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traverses, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille. L'entrepreneur doit aussi veiller à ce que l'aire de travail, le système et les espaces adjacents sont certifiés dégazés et adaptés au travail à chaud, conformément au préambule.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris avant la réalisation de la présente tâche.

3.1.6 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire par le propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.1.7 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et

de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.1.8 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur les surfaces touchées par la chaleur, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur correspondante sur toutes les surfaces pour obtenir une épaisseur de feuil sec de 3,5 mils. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.1.10 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les parties isolées de la tuyauterie du système de gouverne soient fermées et verrouillées en suivant la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.1.11 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation désignées du système soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.1.12 Les parties isolées des systèmes électriques sont les suivantes :

3.1.12.1 Alarme de panne de courant du système de gouverne (24 V) DC2-8
3.1.12.2 Pilote automatique de la barre (110 V) EL4-19
3.1.12.3 Moteur de l'appareil à gouverner (460 V) ESP-1
3.1.12.4 Moteur de l'appareil à gouverner (460 V) EP-1
3.1.12.5 Moteur de l'appareil à gouverner d'urgence (460 V) EP-7

3.1.13 L'entrepreneur doit purger la quantité nécessaire d'huile hydraulique du système de manière à ce que les travaux puissent être réalisés sur le système et pour remplir le système d'huile perdue au cours des travaux. L'huile réapprovisionnée doit être du même type que celle utilisée et être filtrée dans une unité de filtration portable de 2 microns avant d'être versée dans le système.

3.1.14 L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien en électronique de la Garde côtière afin de superviser l'installation du nouvel appareil à gouverner de manière à assurer la conformité aux normes de la Garde côtière.

3.2 Appareil à gouverner

3.2.1 L'installation des composantes de l'appareil à gouverner doit respecter la section 2 du manuel d'installation et d'entretien Jastram.

3.2.2 L'entrepreneur doit fournir la totalité des tuyaux, des tubes, des raccords et des boyaux requis pour la modernisation de l'appareil à gouverner à l'aide des pièces qu'il aura fournies. Il ne faut pas utiliser de tuyau en fer noir.

3.2.3 Dans le cadre du présent devis, les pompes hydrauliques en place n'ont pas besoin d'entretien. Le crédit pour la remise en état de ces unités a été obtenu en 2012.

3.2.4 L'entrepreneur doit démonter les vérins de l'appareil à gouverner et les transporter à terre afin de les remettre en état et de les restaurer. L'entrepreneur doit fournir toutes les pièces nécessaires pour cette remise en état. Les vérins doivent être réinstallés à l'aide de paliers neufs fournis par l'entrepreneur.

3.2.5 Tous les éléments remplacés par des composantes fournies par le propriétaire doivent être conformes au dessin D-601815 et détaillés ci-après.

3.2.6 Pour les tâches 3 et 4, l'entrepreneur doit remplacer huit (8) boyaux souples reliant les vérins au système.

3.2.7 Pour les tâches 5A et 5B, l'entrepreneur doit remplacer les quatre (4) robinets d'arrêt installés sur les vérins.

3.2.8 Pour la tâche 6, l'entrepreneur doit remplacer la vanne de surpression/dérivation à double action.

3.2.9 Pour la tâche 8, l'entrepreneur doit remplacer deux (2) réservoirs de servodirection et les intégrer aux réservoirs en place.

3.2.10 Pour la tâche 11, l'entrepreneur doit remplacer le réservoir de tête de la pompe de barre.

3.2.11 L'entrepreneur doit évacuer tout l'air du système hydraulique et des composantes et veiller à ce qu'une colonne solide de liquide circule dans chaque canalisation avant de démarrer les ensembles de pompes.

3.3 Instruments et commande de gouverne

3.3.1 L'installation des composantes de commande de gouverne doit respecter la section 5 du manuel d'installation et d'entretien Jastram.

3.3.2 L'entrepreneur doit fournir et poser les câbles et les borniers nécessaires à l'installation de l'équipement. Tous les câbles utilisés doivent correspondre au dessin D-751855. Avant d'utiliser les câbles en place, l'entrepreneur doit effectuer des essais sur les câbles pour déterminer s'ils peuvent encore être utilisés.

3.3.3 Au cours de l'installation, tous le câblage doit être étiqueté conformément au dessin D-751855.

3.3.4 L'entrepreneur doit installer deux (2) commandes de gouverne numériques, deux (2) processeurs de commande des modes, une (1) boîte de raccord de sélecteur d'unité, une (1) barre numérique et un (1) indicateur de l'état du gouvernail dans la console centrale de la timonerie. L'entrepreneur doit retirer tous les éléments jugés superflus à l'installation et les remettre au propriétaire afin qu'il les aliène. Les questions concernant la dépose de composantes en place et l'installation de composantes neuves doivent être posées à un technicien de la GCC responsable de l'entretien de l'équipement en question.

3.3.5 L'entrepreneur doit retirer la console de barre en place et fabriquer un élément de transition continu entre les sections bâbord et tribord de la console centrale afin de permettre l'installation d'une nouvelle barre numérique et d'un boîter de commande de pilote automatique. La nouvelle section fabriquée doit avoir le même profil que la console en place et recevoir une finition assortie.

3.3.6 L'entrepreneur doit installer le nouvel indicateur panoramique d'angle de gouvernail dans le plafond de la timonerie à l'endroit où se trouvait l'ancienne unité. Le boîtier d'alimentation électrique de cette unité doit être installé à l'endroit où se trouvait l'ancien boîtier.

3.3.7 L'entrepreneur doit installer un (1) bouton à-coup, un (1) indicateur d'angle du gouvernail de même qu'un gradateur dans chacune des trois (3) consoles de la timonerie. Sur chacune des consoles latérales, l'entrepreneur doit aussi installer un (1) interrupteur de prise de contrôle et une (1) interface en mode non asservi (panneau de commande CP-375).

3.3.8 L'entrepreneur doit installer un (1) panneau de commande CP-600 sur la console centrale de la timonerie.

3.3.9 L'entrepreneur doit installer deux (2) dispositifs de rétroaction du gouvernail dans le compartiment de l'appareil à gouverner et les relier au timon. L'entrepreneur doit fabriquer tous les montages requis.

3.3.10 L'entrepreneur doit installer une (1) boîte de jonction de gouverne d'urgence dans le compartiment de l'appareil à gouverner. Cette boîte doit être installée aussi près de la pompe de barre manuelle que possible.

3.4 Alarmes et démarreurs de moteurs

3.4.1 L'installation des composantes des alarmes et des démarreurs de moteurs doit respecter la section 8 du manuel d'installation et d'entretien Jastram.

3.4.2 L'entrepreneur doit fournir et installer les câbles et les borniers nécessaires à l'installation de l'équipement. Tous les câbles utilisés doivent correspondre au dessin D-751856. Avant d'utiliser les câbles en place, l'entrepreneur doit effectuer des essais sur les câbles pour déterminer s'ils peuvent encore être utilisés.

3.4.3 L'entrepreneur doit installer deux (2) panneaux d'alarmes et de démarreurs de moteurs AP-600 sur la console centrale de la timonerie pour faire fonctionner et commander les moteurs de gouverne.

3.4.4 L'entrepreneur doit installer deux (2) panneaux d'alarme AP-600 sur la console de la salle de commande des moteurs pour remplacer les tableaux annonciateurs en place.

3.4.5 L'entrepreneur doit retirer les deux (2) démarreurs de moteurs en place dans le compartiment de l'appareil à gouverner et les remplacer par deux (2) nouveaux démarreurs fournis par le propriétaire.

3.4.6 L'entrepreneur doit installer un (1) collecteur avec alarme de verrouillage hydraulique sur chaque ensemble de pompes et un (1) processeur double dans le compartiment de l'appareil à gouverner.

3.5 Besoins en électricité/câblage

3.5.1 L'entrepreneur a la responsabilité de fournir et de poser le nouveau câblage nécessaire à l'installation du nouvel appareil à gouverner. Il doit aussi utiliser le câblage actuel.

3.5.2 Le RAI panoramique actuel est alimenté par un circuit de 115 volts c.a. situé à EL4-8. L'entrepreneur doit réacheminer ce câble pour utiliser un circuit du panneau DC-3 qui se trouve à proximité.

3.5.3 L'entrepreneur doit enlever le câble du circuit DC3-8 au point de terminaison dans le stand de volant existant.

3.5.4 L'entrepreneur doit faire passer huit (8) câbles entre les consoles d'aileron bâbord et la console centrale ainsi que huit (8) câbles entre la console d'aileron tribord et la console centrale pour un total de 16 câbles.

3.5.5 L'entrepreneur doit prévoir la fourniture et l'installation de câbles des longueurs et des types suivants :

3.5.5.1 Câble blindé 16/4 – 2 parcours de câbles – total de 30 m
3.5.5.2 Câble blindé 18/2 – 2 parcours de câbles – total de 30 m
3.5.5.3 Câble blindé 18/3 – 4 parcours de câbles – total de 60 m

3.5.5.4 Câble blindé 18/5 – 4 parcours de câbles – total de 60 m
3.5.5.5 Câble blindé 20/8 – 4 parcours de câbles – total de 60 m

3.5.6 En plus de l'installation de ces câbles dans la timonerie, l'entrepreneur aura la responsabilité de la pose de nouveau câblage de la timonerie jusqu'au local de l'appareil à gouverner. Le câblage existant doit être employé pour certaines connexions, mais des câbles supplémentaires sont nécessaires. Les câbles existants doivent se terminer par une barrette de raccordement afin de permettre leur prolongement pour l'installation de nouvel équipement.

3.5.7 L'entrepreneur doit prévoir la fourniture et l'installation de câbles des longueurs et des types suivants :
3.5.7.1 20/15 AWG – 2 parcours de câbles – total de 200 m
3.5.7.2 18 AWG / 2 paire blindée – 1 parcours de câbles – total de 100 m
3.5.7.3 18/7 AWG – 2 parcours de câbles – total de 200 m
3.5.7.4 16/4 AWG – 1 parcours de câbles – total de 100 m
3.5.7.5 14/2 AWG – 1 parcours de câbles – total de 100 m

3.5.8 L'entrepreneur doit permettre aux chemins de câbles supplémentaires nécessaires à la connexion de l'équipement auxiliaire sont les suivantes :
3.5.8.1 Câble blindé 16/2 – 1 parcours de câbles – total de 100 m - à partir du Panneau DC5 à la boîte de jonction de pilotage d'urgence
3.5.8.2 Câble blindé 16/2 – 2 parcours de câbles – total de 200 m - à partir du Panneau DC5 à chacun des Démarreur et boîtes d'alarme
3.5.8.3 18/7 AWG – 2 parcours de câbles – total de 200 m - de chaque démarreur et Boîte d'alarme à la console MCR

3.5.9 Aux fins des ajustements, l'entrepreneur doit inclure un coût unitaire pour la fourniture et l'installation de 10 mètres de chacun de ces types de câbles énumérés à l'article 3.5 au présent devis.

3.5.10 Tout le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127. Les câbles doivent aboutir à une barrette de raccordement servant au branchement des composants à chaque extrémité.

3.5.11 Après l'installation, une étiquette estampillée en métal doit être solidement fixée à chaque extrémité de chaque câble pour en indiquer la désignation, conformément au présent devis.

3.6 Endroit

3.6.1 Timonerie
3.6.2 Salle de commande des machines

3.6.3 Compartiment de l'appareil à gouverner

3.7 Obstructions

3.7.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La mise en service du système de gouverne et de commande doit être réalisée sous la supervision d'un représentant de service sur place de Wagner et conformément aux pratiques recommandées du fabricant.

4.2.2 Le système doit faire l'objet d'essais afin de confirmer que chacun de ses aspects respecte les exigences de Transports Canada et de la société de classification compétente de manière à garantir une installation approuvée. Un rapport de l'ensemble des essais et des constatations doit être soumis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

4.2.3 Il faut effectuer des essais à quai afin de vérifier le fonctionnement de l'ensemble des nouvelles composantes dans diverses conditions opérationnelles, notamment en mode asservi et non asservi, avec une et deux pompes ainsi que les mouvements synchronisés du gouvernail conformément aux exigences de la SMTC et de la société de classification.

4.2.4 Il faut aussi effectuer des essais en mer de quatre (4) heures afin de vérifier le fonctionnement des nouvelles composantes et l'intégration du système avec les commandes du pilote automatique.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les certificats originaux d'homologation par catégorie pour chacune des composantes du système doivent être soumis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces travaux et qui n'ont pas été employées pour l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit offrir une séance de (1) formation de huit (8) heures à bord du navire une fois l'installation et la mise en service de l'ensemble des régulateurs et des commandes de propulsion terminées. Cette formation doit être offerte au personnel d'ingénierie et de navigation par le représentant technique du fabricant (représentant détaché). Elle doit englober tous les éléments prescrits dans les instructions fournies par le fabricant sur l'utilisation et l'entretien.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

Liste des fournitures

Line	Qty	Description
1	4	Robinet d'arrêt, 1 1/16 po – 12 SAE, 3 voies
2	4	Boyau souple, 1/2 po (nominal), SAE, bossage à joint torique, droit, court
3	4	Boyau souple, 3/4 po (nominal)
4	1	Vanne de surpression/dérivation à double action, 30 gallons/min
5	2	Réservoir de servodirection
6	2	Commande de gouverne numérique
7	2	MCP100-20 – Processeur de commande des modes
8	2	RFU 2000 – Dispositif de rétroaction du gouvernail
9	1	DW-100 – Assemblage de la barre numérique
10	3	JO100-1 – Bouton à-coup
11	2	Interface en mode non asservi/prop. pour ASN proportionnel
12	1	CP-600 – Panneau de commande et de sélection de mode
13	2	TOS-1 – Interrupteur de prise de contrôle
14	1	ROI 300 – Indicateur de l'état du gouvernail, cadran de 3 po
15	3	RAI 300 – Indicateur de l'angle du gouvernail, cadran de 3 po
16	1	RAI 3300 – Indicateur panoramique de l'angle du gouvernail
17	1	RAI 3300 – Bloc d'alimentation c.a./c.c.
18	2	HLA – Ensemble de collecteur avec alarme de verrouillage hydraulique
19	1	LAP-2 – Processeur d'alarme de verrouillage hydraulique, processeurs U1 et U2
20	1	Réservoir de tête, 1,5 L
21	1	ESJB-1 – Boîte de jonction de gouverne d'urgence
22	2	Ensemble de démarreurs de moteurs, modèle MSA 300 (1-10 HP à 440 V), automate programmable
23	2	AP-600 – Panneau des alarmes et des démarreurs de moteurs
24	2	AP-375 – Panneau des alarmes
25	4	Manuel technique

E-2 Remplacement des pompes

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour objet de déposer les pompes en place, indiquées ci-dessous, et de les remplacer par de nouvelles pompes fournies par le propriétaire. Les pompes à remplacer sont les suivantes :

1.1.1 Pompe de cale
1.1.2 Pompe d'assèchement et de ballastage
1.1.3 Pompe de prélubrification du moteur principal (x 2)

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Bilge and Ballast Pump Seat	Dwg. 30-21035 (Sh. 3)
2.1.2	Bilge Pump Seat	Dwg. 30-21035 (Sh. 4)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlement sur les machines de navires

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les appareils de levage et toutes les manilles nécessaires à l'exécution du travail. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque

permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires dans le cadre de ce devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage (norme CSA W47.1, divisions 1 et 2).

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant d'entamer un travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que l'aire de travail et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et que les conditions soient convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et les équipements afin de limiter tout dommage supplémentaire. Tout dommage causé par la réalisation de cette tâche du devis devra être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Retraits

3.2.1 L'entrepreneur doit vérifier que toutes les vannes d'aspiration et d'évacuation des pompes de refroidissement sont fermées et verrouillées conformément aux procédures de verrouillage/étiquetage qui figurent dans le préambule.

3.2.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation des pompes indiquées soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.2.3 Voici les points d'isolation de la pompe de cale :
3.2.3.1 Trois (3) vannes d'aspiration
3.2.3.2 Deux (2) vannes d'évacuation
3.2.3.3 Source d'alimentation électrique EP-3

3.2.4 Voici les points d'isolation de la pompe d'assèchement et de ballastage :
3.2.4.1 Quatre (4) vannes d'aspiration
3.2.4.2 Deux (2) vannes d'évacuation
3.2.4.3 Source d'alimentation électrique ESM2-3

3.2.5 Voici les points d'isolation des pompes de prélubrification du moteur principal :

3.2.5.1 Une (1) vanne d'aspiration par pompe
3.2.5.2 Une (1) vanne d'évacuation par pompe
3.2.5.3 Source d'alimentation électrique : ESM3-9 à bâbord, ESM1-2 à tribord

3.2.6 Avant de débrancher les raccordements électriques, l'entrepreneur doit vérifier que les sources d'alimentation électrique de chaque moteur sont isolées. Il est interdit de couper les raccordements au cours de la dépose. Pour la pompe de cale et la pompe d'assèchement et de ballastage, l'entrepreneur doit aussi débrancher les raccordements des solénoïdes dont sont munis les amorceurs des éjecteurs d'air. L'isolation, dans ce cas-ci, se fera comme pour les sources principales d'alimentation électrique de chaque pompe.

3.2.7 L'entrepreneur doit séparer les brides de l'aspiration et de l'évacuation de la pompe de cale, tous les raccords de tuyauterie de l'amorceur de l'éjecteur d'air et le carter de pompe du socle. Une fois cela fait, il faut déposer en bloc l'ensemble formé par la pompe et le moteur.

3.2.8 L'entrepreneur doit débrancher les brides de l'aspiration et de l'évacuation de la pompe d'assèchement et de ballastage, tous les raccords de tuyauterie de l'amorceur de l'éjecteur d'air et le carter de pompe du socle. Une fois cela fait, il faut déposer en bloc l'ensemble formé par la pompe et le moteur.

3.2.9 L'entrepreneur doit débrancher les brides de l'aspiration et de l'évacuation de pompes de prélubrification du moteur principal et dégager les supports qui fixent les pompes aux socles. Une fois cela fait, il faut déposer en bloc l'ensemble formé par la pompe et le moteur. Il faudra déposer toute la tuyauterie raccordée aux brides des vannes d'aspiration et d'évacuation de ces pompes afin de permettre des modifications de la tuyauterie et l'installation des nouvelles pompes.

3.2.10 L'entrepreneur doit tout mettre en œuvre pour empêcher le déversement de l'huile qui coule des pompes de prélubrification; s'il y a déversement d'huile, il faudra nettoyer et l'éliminer.

3.2.11 L'entrepreneur doit débarquer toutes les pompes sur le quai à proximité du navire pour que le propriétaire s'en défasse.

3.3 Installation

3.3.1 Pompe de cale

3.3.1.1 La nouvelle pompe de cale sera fournie sous la forme d'un ensemble de pompe et de moteur du même modèle que l'ensemble original.

3.3.1.2 L'entrepreneur doit transporter la nouvelle pompe à bord du navire jusqu'à son emplacement définitif.

3.3.1.3 L'entrepreneur doit nettoyer les traces de rouille et d'écailles du socle de la pompe à l'aide d'un outil électrique et appliquer deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat avant d'installer la pompe. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.1.4 Avant de placer la pompe dans son emplacement définitif, l'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les brides de la tuyauterie soient exemptes de tout résidu de l'ancien joint d'étanchéité. L'entrepreneur doit fournir les joints d'étanchéité pour les brides de l'aspiration et de l'évacuation. Les joints doivent être de type Garlock BlueGard® 3000 ou Durlon® 8500 Green et d'une épaisseur de 1/8 po.

3.3.1.5 L'entrepreneur doit installer la pompe dans le même emplacement que l'ancienne à l'aide de nouvelles pièces qu'il fournira. Toutes les fixations doivent être en acier inoxydable de catégorie A.

3.3.1.6 L'entrepreneur doit installer le nouvel amorceur de l'éjecteur d'air sur la pompe conformément aux instructions du fabricant. L'entrepreneur est responsable de tous les raccords de tuyauterie de l'éjecteur et doit utiliser la tuyauterie d'air comprimé en place dans la mesure du possible. L'entrepreneur se chargera de remplacer jusqu'à 3 m de tuyaux de cuivre pour l'installation de cette pompe et des raccords de compression.

3.3.1.7 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les raccords des dispositifs d'étanchéité et de ventilation du corps de la pompe respectent les recommandations du fabricant. Il faut utiliser les tuyaux de cuivre de type K fournis par l'entrepreneur. Il incombe à l'entrepreneur de fournir un maximum de 3 m de tuyaux pour l'installation.

3.3.1.8 L'entrepreneur doit brancher l'alimentation du moteur et de l'amorceur de l'éjecteur d'air aux câbles en place. L'entrepreneur doit vérifier l'ordre des phases, et toute éventuelle modification sera à ses frais.

3.3.2 Pompe d'assèchement et de ballastage

3.3.2.1 La nouvelle pompe d'assèchement et de ballastage sera fournie sous la forme d'un ensemble de pompe et de moteur du même modèle que l'ensemble original.

3.3.2.2 L'entrepreneur doit transporter la nouvelle pompe à bord du navire jusqu'à son emplacement définitif.

3.3.2.3 L'entrepreneur doit nettoyer les traces de rouille et d'écailles du socle de la pompe à l'aide d'un outil électrique et appliquer deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat avant d'installer la pompe. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.2.4 Avant de placer la pompe dans son emplacement définitif, l'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les brides de la tuyauterie soient exemptes de tout résidu de l'ancien joint d'étanchéité. L'entrepreneur doit fournir les joints d'étanchéité pour les brides de l'aspiration et de l'évacuation. Les joints doivent être de type Garlock BlueGard® 3000 ou Durlon® 8500 Green et d'une épaisseur de 1/8 po.

3.3.2.5 L'entrepreneur doit installer la pompe dans le même emplacement que l'ancienne à l'aide de nouvelles pièces qu'il fournira. Toutes les fixations doivent être en acier inoxydable de catégorie A.

3.3.2.6 L'entrepreneur doit installer le nouvel amorceur de l'éjecteur d'air sur la pompe conformément aux instructions du fabricant. L'entrepreneur est responsable de tous les raccords de tuyauterie de l'éjecteur et doit utiliser la tuyauterie d'air comprimé en place dans la mesure du possible. L'entrepreneur se chargera de remplacer jusqu'à 3 m de tuyaux de cuivre de type K pour l'installation de cette pompe et des raccords de compression.

3.3.2.7 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les raccords des dispositifs d'étanchéité et de ventilation du corps de la pompe respectent les recommandations du fabricant. Il faut utiliser les tuyaux de cuivre de type K fournis par l'entrepreneur. Il incombe à l'entrepreneur de fournir un maximum de 3 m de tuyaux pour l'installation.

3.3.2.8 L'entrepreneur doit brancher l'alimentation du moteur et de l'amorceur de l'éjecteur d'air aux câbles en place. L'entrepreneur doit vérifier l'ordre des phases, et toute éventuelle modification sera à ses frais.

3.3.3 Pompes de prélubrification du moteur principal umps

3.3.3.1 Les nouvelles pompes de prélubrification du moteur principal seront fournies sous la forme d'un ensemble de pompe et de moteur de nouvelle conception, ce qui obligera à modifier la tuyauterie.

3.3.3.2 L'entrepreneur doit transporter les nouvelles pompes à bord du navire jusqu'à leur emplacement définitif.

3.3.3.3 L'entrepreneur doit nettoyer les traces de rouille et d'écailles des socles des pompes à l'aide d'un outil électrique et appliquer deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat avant d'installer les pompes. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.3.4 L'entrepreneur doit installer les pompes dans les mêmes emplacements que les anciennes à l'aide de nouvelles pièces qu'il fournira. Toutes les fixations doivent être en acier inoxydable de catégorie A.

3.3.3.5 L'entrepreneur doit fabriquer de nouveaux tronçons de tuyaux pour raccorder les nouvelles pompes à la tuyauterie en place. Il s'agira de tronçons de tuyaux de 2 po et de 1-1/2 po, ce qui correspond au diamètre des raccords de l'aspiration et de l'évacuation. L'entrepreneur doit fournir toute la tuyauterie nécessaire ainsi que les brides, les coudes et les raccords ANSI et SAE nécessaires pour l'installation. Dans le cadre de ces travaux, il y a aura un total de quatre (4) tronçons de tuyaux; aucun ne dépassera une longueur de 2 m. Tous les tuyaux doivent être sans soudure, série 40 conforme aux normes ANSI/ASTM A53, nuance A.

3.3.3.6 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat sur les nouveaux tronçons de tuyauterie. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.3.7 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les brides de la tuyauterie soient exemptes de tout résidu de l'ancien joint d'étanchéité avant d'installer les nouveaux tuyaux. L'entrepreneur doit fournir les joints d'étanchéité pour les brides de l'aspiration et de l'évacuation. Les joints doivent être de type Garlock BlueGard® 3000 ou Durlon® 8500 Green et d'une épaisseur de 1/8 po. Il incombe à l'entrepreneur de fournir et d'installer de nouveaux joints toriques résistants à l'huile pour les raccords aux brides SAE.

3.3.3.8 L'entrepreneur doit brancher l'alimentation des moteurs aux câbles en place. L'entrepreneur doit vérifier l'ordre des phases, et toute éventuelle modification sera à ses frais.

3.4 Endroit

3.4.1 Salle des machines principale avant

3.5 Obstructions

3.5.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit soumettre les pompes et de la tuyauterie nouvellement installées à des essais de fonctionnement conformément aux instructions de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux et aux recommandations du fabricant. Ces essais comprennent, sans toutefois s'y limiter :

4.2.1.1 Vérification du sens de marche (ordre des phases)

4.2.1.2 Essai de pression de l'ensemble de la tuyauterie et des raccords

4.2.1.3 Essai de fonctionnement de l'aspiration d'eau de mer et de l'évacuation par-dessus bord pendant une (1) heure

4.2.1.4 Relevés du courant électrique à charge nulle et à pleine charge

4.2.1.5 Essai des soupapes de décharge installées

4.2.1.6 Hauteur d'élévation atteinte

4.3 Certification

4.3.1 Tous les certificats d'homologation par type originaux qui ont été fournis avec ces pompes doivent être présentés au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces pompes et qui n'ont pas été employées dans le cadre de l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec les pompes sont remis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

E-3 Installation de l'unité d'osmose inverse

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour but de modifier le berceau de l'unité d'osmose inverse et de monter une nouvelle unité identique fournie par le propriétaire au-dessus de celle déjà en place.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 Matrix S3600 SWRO General Arrangement Dwg. S3600-1
2.1.2 Matrix S3600 Engineering Data
2.1.3 General Arrangement Dwg. 97037-24
2.1.4 S.W. Circ Diagram Dwg. 30-03218

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.5 CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.6 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
2.2.6.1 SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
2.2.6.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles

nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et l'équipement afin de limiter tout dommage supplémentaire.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Dépose

3.2.1 L'entrepreneur doit vérifier que toutes les vannes d'aspiration et d'évacuation des pompes de refroidissement sont fermées et verrouillées conformément aux procédures de verrouillage/étiquetage qui figurent dans le préambule.

3.2.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation électrique de l'unité d'osmose inverse en place sont isolées et verrouillées conformément aux procédures de verrouillage/étiquetage qui figurent dans le préambule.

3.2.3 Voici les points d'isolement de l'unité d'osmose inverse :

3.2.3.1 Une (1) vanne d'aspiration du coffre de bord
3.2.3.2 Une (1) vanne d'aspiration de la pompe d'alimentation
3.2.3.3 Une (1) vanne d'évacuation du concentré
3.2.3.4 Une (1) vanne d'évacuation de l'eau douce
3.2.3.5 Source d'alimentation électrique NESM2-4

3.2.4 Avant de débrancher les conducteurs électriques, l'entrepreneur doit vérifier que la source d'alimentation électrique est isolée à la pompe d'alimentation et à l'unité d'osmose inverse. Il est interdit de couper les conducteurs pendant la dépose. L'entrepreneur doit marquer toutes les connexions des fils pour s'assurer de les rebrancher aux mêmes bornes.

3.2.5 L'entrepreneur doit démonter l'ensemble et le cadre du réservoir de dosage fixé au-dessus de l'unité d'osmose inverse et les mettre de côté pour les réinstaller plus tard.

3.2.6 L'entrepreneur doit débrancher tous les tuyaux et les raccords de boyaux de l'unité d'osmose inverse : évacuation de produits, évacuation du concentré et alimentation en eau de mer. Il faut maintenir tous les tuyaux et les boyaux propres et exempts de débris pendant la réalisation de cette tâche du devis.

3.2.7 L'entrepreneur doit déposer l'unité d'osmose inverse de son installation actuelle et la mettre de côté pour la réinstaller plus tard. Le poids de l'unité à sec est de 250 kg.

3.2.8 Une fois toutes les composantes démontées du cadre de soutien, l'entrepreneur doit retirer le bâti en place dans le compartiment des machines auxiliaires et préparer l'emplacement pour y installer un nouveau bâti qu'il doit fabriquer.

3.3 Fabrication

3.3.1 L'entrepreneur doit fabriquer un nouveau bâti pour l'unité d'osmose inverse. Le nouveau bâti doit tenir compte de l'installation d'une nouvelle unité au-dessus de l'unité existante. Chaque bâti doit être construit et assemblé indépendamment l'un de l'autre.

3.3.2 Pour l'unité inférieure, l'entrepreneur doit modifier le bâti en place afin d'en diminuer la hauteur. La hauteur à partir de la plateforme de l'unité inférieure doit être de 300 mm.

3.3.3 L'entrepreneur doit construire un deuxième bâti de conception semblable pour l'installation de l'unité supérieure. Le bâti supérieur doit être de fabrication plus large afin de permettre le montage sur le socle existant et la dépose de l'unité inférieure complète et de ses composantes et l'accès à ces éléments.

3.3.4 L'entrepreneur doit modifier le socle en place pour permettre l'installation du bâti supérieur.

3.3.5 Le bâti supérieur doit être fabriqué en tubes carrés de 1 1/2 po dont la paroi mesure de 1/4 po d'épaisseur.

3.3.6 Le bâti supérieur doit être doté d'un plateau d'égouttage avec un seul orifice de vidange pour recueillir l'eau provenant du changement du filtre ou d'une fuite de l'unité supérieure. Ce plateau doit être fabriqué en acier galvanisé de calibre 12.

3.3.7 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un nouveau bâti pour la nouvelle pompe d'alimentation sur la cloison du tunnel d'arbre/réservoir à mazout latéral, côté tribord. Le bâti doit être semblable à celui de la pompe d'alimentation existante déjà en place. Le bâti doit être installé près de la pompe d'alimentation existante, centré sur un raidisseur vertical et doit offrir un dégagement suffisant pour les raccords d'alimentation et d'évacuation des tuyaux vers la nouvelle pompe.

3.3.8 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.3.9 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat sur toutes les surfaces neuves en acier et les surfaces en acier qui ont été chauffées.. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.10 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.4 Installation

3.4.1 L'entrepreneur doit transporter la nouvelle unité à bord du navire jusqu'à son emplacement définitif.

3.4.2 L'entrepreneur doit monter l'ancienne unité d'osmose inverse dans le bâti inférieur et la poser à l'aide de fixations qu'il fournira. Il faudra que l'entrepreneur déplace l'ensemble de filtre à sacs et le fixe à un nouvel endroit pour permettre cette installation. Toutes les fixations doivent être en acier inoxydable de catégorie A.

3.4.3 L'entrepreneur doit installer le bâti supérieur et le fixer en place. Une fois le bâti en place, l'entrepreneur doit installer et boulonner la nouvelle unité d'osmose inverse en position avec l'équipement qu'il fournira.

3.4.4 L'entrepreneur doit installer le nouvel ensemble de filtre à sacs fourni par le propriétaire sur l'unité supérieure.

3.4.5 L'entrepreneur doit installer l'ensemble et le cadre du réservoir de dosage sur la nouvelle unité et les fixer en place comme sur l'installation originale.

3.4.6 L'entrepreneur doit installer la nouvelle pompe d'alimentation d'eau de mer sur le bâti récemment installé sur la cloison de manière à permettre l'installation de la tuyauterie.

3.5 Tuyauterie

3.5.1 L'entrepreneur doit fabriquer et installer une nouvelle tuyauterie pour l'alimentation et l'évacuation de l'eau de mer à destination et en provenance de la nouvelle unité d'osmose inverse.

3.5.2 L'entrepreneur doit utiliser un robinet d'équerre antiretour de 2 1/2 po fixé sur le coffre de bord arrière dans le tunnel d'arbre qui a été obturé et qui servait précédemment pour l'installation d'un évaporateur.

3.5.3 L'entrepreneur doit raccorder les tuyaux à cette vanne et passer un tuyau jusqu'au côté aspiration de la nouvelle pompe d'alimentation. Ce tuyau devra suivre les tuyaux déjà en place dans le tunnel d'arbre et emprunter le chemin le plus court vers la pompe d'alimentation. L'entrepreneur doit installer sur la nouvelle tuyauterie une crépine de prise d'eau Perko^{MD} (modèle 500) munie de deux raccords filetés de 2 po, conformément à l'installation originale. Les tuyaux doivent passer d'un diamètre de 2 1/2 po au début et se rétrécir à 2 po. Il faudra rétrécir le diamètre jusqu'à 1 po pour permettre le raccord à la pompe.

3.5.4 La tuyauterie doit passer de la section d'évacuation de la pompe jusqu'à la partie supérieure du tunnel d'arbre pour traverser une manchette de raccordement près des membrures 17 et 18, à côté des unités d'osmose inverse. Il ne faut pas percer le réservoir de carburant. Le diamètre du tuyau doit correspondre au diamètre de l'orifice de refoulement de la pompe (1 po). Les tuyaux doivent passer le long de la tuyauterie en place pour l'unité d'osmose inverse inférieure.

3.5.5 Pour cette tâche du devis, l'entrepreneur doit fournir la totalité des tuyaux, des raccords, des brides, des vannes, des supports et des fixations. L'entrepreneur doit prévoir une installation de tuyauterie de moins de 15 m. Les tuyaux doivent tous être en acier galvanisé sans soudure de catégorie A et de nomenclature 40 conformément aux normes ANSI / ASTM A53. Les supports doivent être installés à un intervalle maximal de 1,2 m afin d'assurer le soutien adéquat de la nouvelle tuyauterie.

3.5.6 L'entrepreneur doit utiliser de nouveaux joints qu'il fournira sur tous les raccords à bride. Les joints doivent être de type Garlock BlueGard^{MD} 3000 ou Durlon^{MD} 8500 Green et d'une épaisseur de 1/8 po.

3.5.7 L'entrepreneur doit installer des vannes d'isolement sur les côtés aspiration et refoulement de la pompe et au raccord dans le pont près des unités d'osmose inverse. Les vannes doivent être des robinets à soupape en bronze, classe 150, de diamètre approprié et fixées à l'aide de brides. La vanne d'aspiration sur la pompe

doit être un robinet à soupape antiretour. Les autres vannes doivent être des robinets à vis.

3.5.8 L'entrepreneur doit reconnecter l'alimentation d'eau de mer à l'unité d'osmose inverse inférieure à l'aide des boyaux et des colliers existants. L'entrepreneur doit connecter la nouvelle unité d'osmose inverse à l'ensemble de filtre à sacs en place à l'aide des boyaux et des colliers fournis par le propriétaire, comme pour l'installation originale. Un autre boyau doit relier l'ensemble de filtre à sacs et la pompe à haute pression.

3.5.9 L'entrepreneur doit modifier le raccord d'évacuation par-dessus bord de l'unité d'osmose inverse inférieure. L'entrepreneur doit border le tuyau en place et installer un raccord en T avec deux robinets d'isolement. Ce sont des robinets à soupape antiretour de 2 1/2 po. Du côté intérieur de ces vannes, l'entrepreneur doit installer des raccords à bride dont le diamètre a été réduit à 3/4 po afin d'y fixer les boyaux de refoulement des deux unités d'osmose inverse. Le boyau de ce raccord doit être fourni par le propriétaire.

3.5.10 L'entrepreneur doit placer un raccord en T sur le raccord d'évacuation de produits en place de l'unité d'osmose inverse originale pour y raccorder l'évacuation de produits de la nouvelle unité d'osmose inverse. L'entrepreneur doit fournir tous les tuyaux et accessoires pour cette modification. Un total de 1,5 m de tuyauterie sera nécessaire pour cette tâche.

3.6 Alimentation électrique

3.6.1 L'entrepreneur doit rebrancher l'unité d'osmose inverse inférieure aux câbles en place en s'assurant de réutiliser les mêmes bornes qu'auparavant.

3.6.2 L'entrepreneur doit réutiliser le câblage et le sectionneur de 20 ampères existants qui se trouvent dans la section de services non essentiels du tableau MCC n^{o} 1 (NESM1-4) situé dans la salle de commande des machines pour assurer l'alimentation de la nouvelle unité d'osmose inverse. L'entrepreneur doit fournir et installer un nouvel interrupteur de 30 A, triphasé, et prévoir la fourniture et l'installation de 20 m de fil 10/3 AWG afin de brancher la nouvelle unité d'osmose inverse. Tous les câbles doivent suivre les chemins de câbles en place et être fixés conformément au document TP 127.

3.6.3 L'entrepreneur doit installer un (1) tuyau de protection de 300 mm de hauteur entre les membrures 17 et 18 afin de permettre le passage des câbles dans le tunnel d'arbre vers la nouvelle pompe d'alimentation. Le tuyau de protection doit être muni d'un presse-étoupe en laiton au sommet afin de bien fixer le fil.

3.6.4 L'entrepreneur doit installer un conduit électrique dans le tunnel d'arbre pour faire passer les nouveaux câbles. L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les conduits sont exempts de bavures qui pourraient endommager les câbles. L'entrepreneur doit prévoir l'installation d'un conduit de 8 m afin de réaliser cette tâche.

3.6.5 L'entrepreneur doit brancher la nouvelle pompe d'alimentation au panneau de commande de l'unité d'osmose inverse à l'aide d'un fil qu'il fournira. L'entrepreneur doit prévoir l'installation de 10 m de fil 10/3 AWG pour réaliser cette connexion.

3.6.6 L'entrepreneur doit faire passer les fils du compartiment des machines auxiliaires vers la salle des machines principale afin de brancher l'alarme de l'unité d'osmose inverse au système d'alarme et de surveillance déjà en place. L'entrepreneur doit prévoir la programmation d'un nouvel élément de surveillance par un représentant détaché de Kongsberg Maritime.

3.6.7 L'entrepreneur doit fournir et installer 20 m de fil détecteur blindé de 2 x 0,75 mm^2. Les câbles doivent suivre les chemins et les traverses de câbles en place et être fixés à l'aide d'attaches en nylon à intervalle d'un m. Les câbles doivent aboutir au panneau Kongsberg en place installé dans la salle des machines principale à côté de l'unité de surveillance de la boîte de vitesse.

3.7 Endroit

3.7.1	Compartiment des machines auxiliaires	Fr. 11 – 21
3.7.2	Tunnel d'arbre	Fr. 11 – 21
3.7.3	Réservoirs à mazout latéraux, bâbord et tribord	Fr. 11 – 21

3.8 Obstructions

3.8.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Tous les tuyaux d'eau de mer, de concentré et de produits doivent faire l'objet d'un essai de pression après l'installation afin qu'il n'y ait aucune fuite. Il incombe à l'entrepreneur d'effectuer toutes les réparations nécessaires à la tuyauterie installée.

4.2.2 Toutes les pompes doivent être contrôlées afin d'assurer l'exactitude de l'ordre des phases. L'entrepreneur est responsable de tous les changements nécessaires.

4.2.3 Le bon fonctionnement du nouvel élément intégré au système d'alarme doit être vérifié.

4.2.4 Au cours des essais en mer, la nouvelle unité d'osmose inverse doit être mise à l'essai pendant au moins une (1) heure afin d'en évaluer le fonctionnement. Tous les essais doivent être effectués conformément aux recommandations du fabricant.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces pompes et qui n'ont pas été employées dans le cadre de l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'unité d'osmose inverse sont remis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

E-4 Appareil d'épuration marine

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour objet de retirer l'unité de traitement des eaux d'égout existante et d'installer un nouvel appareil d'épuration marine, fourni par le propriétaire, et de remplacer la tuyauterie destinée aux eaux noires, de la façon indiquée.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-12 Remise en état de la cuisine
- **1.2.2** H-14 Renouvellements de l'acier

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Unit # 1 & 2 Frs. 59 – 76	Dwg. 30-11001 (Sh. 1 to 2)
2.1.2	Unit # 3 Frs. 50 – 59	Dwg. 30-11003 (Sh. 1 of 1)
2.1.3	Grey Water System	Dwg. 97037-25 (Sh. 1 of 1)
2.1.4	Vacuum Sewage System	Dwg. 97037-26 (Sh. 1 to 2)
2.1.5	Ship Side Valves	Dwg. 30-04250 (Sh. 1 of 1)
2.1.6	Sewage Compartment Arrangement	Dwg. 97037-18 (Sh. 1 of 1)
2.1.7	Non-Essential MCC No. 1 Single Line	Dwg. 003-559-D-3007
2.1.8	Non-Essential MCC No. 2 Single Line	Dwg. 003-559-D-3008
2.1.9	Hamworthy Super Trident RT20	Dwg. RTC20-1A-800
2.1.10	Hamworthy Standard Grease Trap	Dwg. A19259
2.1.11	Effluent Overflow Tank	Dwg. 2014-E4-01

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** IACS No. 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard
- **2.2.3** TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
- **2.2.4** IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ship's
- **2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
  - **2.2.5.1** SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
  - **2.2.5.2** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001
  - **2.3.1.1** Règlements sur la construction des coques
  - **2.3.1.2** Règlement sur les machines de navires

2.3.1.3 Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux

2.3.2 MARPOL Annex IV – Regulations for the Prevention of Pollution by Sewage from Ships

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et les équipements afin de limiter tout dommage supplémentaire.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce qu'un représentant détaché de Hamworthy surveille l'installation du système de surveillance du rendement du navire pendant l'installation. Les coordonnées du représentant détaché sont les suivantes :

Marine and Offshore Canada
St. Catharines, ON
Tel : (905)688-4922
Fax :(905)688-9028

3.2 Dépose

3.2.1 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire de la part du propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments retirés en permanence.

3.2.2 L'entrepreneur est responsable d'isoler tous les circuits électriques nécessaires dans le cadre de cet article de devis. L'isolation des circuits doit être conforme aux procédures de verrouillage et d'étiquetage indiquées dans le préambule.

3.2.3 L'entrepreneur doit éliminer 10 m^3 les eaux usées qui se trouvent dans le système, afin de mettre hors service le système de collecte sous vide et l'unité de traitement des eaux usées. L'entrepreneur doit éliminer toutes eaux usées extraites du système, comme il est indiqué dans les règlements municipaux et provinciaux.

3.2.4 L'entrepreneur doit retirer et éliminer l'unité existante de traitement des eaux usées. Il faut aussi retirer la pompe d'évacuation, le panneau de commande, la tuyauterie et le scellement. Toute la tuyauterie connexe de collecte des eaux usées jusqu'à la première bride, après le point d'admission dans le compartiment des eaux usées, doit être retirée. Toute la tuyauterie d'évacuation jusqu'au raccord intérieur des vannes de coque doit être retirée. Toutes les vannes d'évacuation doivent rester fermées et verrouillées pour la durée de cet article du devis, jusqu'à ce que le système soit mis en service.

3.2.5 L'entrepreneur doit retirer tout le câblage électrique qui est jugé redondant, une fois que tout l'équipement a été retiré.

3.2.6 L'entrepreneur doit retirer et éliminer le système existant de collecte sous vide. Cela comprend la dépose des pompes à vide, de la pompe de transfert des eaux usées, du panneau de commande, de la tuyauterie et du scellement. Toute la tuyauterie connexe de collecte sous vide doit être retirée jusqu'à la première bride, après le point d'entrée dans le compartiment des eaux usées. Toute la tuyauterie qui raccorde le système de collecte sous vide à l'unité de traitement des eaux usées et au dispositif d'évacuation à la mer doit être retirée et éliminée.

3.2.7 La dépose des composantes doit être effectuée en passant par la porte d'accès et les escaliers qui descendent dans le compartiment, et par la soute. L'entrepreneur

doit veiller à ce que les eaux usées n'entrent en contact avec aucune surface à l'extérieur du compartiment des eaux usées pendant l'enlèvement des composantes. Toutes les surfaces qui ont été contaminées doivent être nettoyées et stérilisées efficacement aux frais de l'entrepreneur, et ce, avant qu'il termine sa journée de travail.

3.3 Installation

3.3.1 L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux appuis composés de pièces d'acier de calibre adéquat, afin d'y fixer le nouvel appareil d'épuration marine et l'équipement connexe, conformément aux plans et recommandations d'installation du FEO. Les pièces des sièges doivent avoir des dimensions qui se conforment aux exigences opérationnelles du navire.

3.3.2 Appareil d'épuration marine

3.3.2.1 L'entrepreneur doit démonter le nouvel appareil d'épuration marine conformément aux instructions du fabricant, afin qu'il puisse transporter les composantes jusqu'au compartiment des eaux usées. Le passage à suivre est le même que celui parcouru pour la dépose de l'ancien système.

3.3.2.2 L'assemblage de l'appareil d'épuration marine et sa fixation aux appuis doivent être exécutés conformément aux instructions du fabricant. L'entrepreneur doit fournir tout le matériel nécessaire au montage de la nouvelle unité.

3.3.2.3 L'entrepreneur doit fournir et installer la tuyauterie, les fixations de tuyauterie, les raccords flexibles, les vannes, les jauges et les instruments qui sont nécessaires au bon fonctionnement du système de collecte et de traitement. Pour qu'elle soit conforme aux exigences réglementaires, la nouvelle unité doit être ventilée sur le pont principal. Les conduits de ventilation existants doivent être utilisés à ces fins.

3.3.2.4 L'entrepreneur doit installer de nouveaux câbles d'alimentation et de commande de calibre et longueur adéquats, qui conviennent au nouveau panneau de commande. Le câblage requis pour raccorder le panneau de commande aux composantes du système doit être fourni par l'entrepreneur.

3.3.2.5 L'entrepreneur doit assurer que le nouvel appareil d'épuration est situé près de l'emplacement d'origine dans le compartiment des eaux usées, et de façon à ne pas obstruer l'accès aux ouvertures d'inspection, à la tuyauterie ou aux couvercles d'accès. L'emplacement définitif de

l'appareil d'épuration marine doit se trouver dans un endroit qui n'obstrue pas l'accès aux ouvertures des réservoirs du compartiment des eaux usées.

3.3.3 Système à vide

3.3.3.1 L'entrepreneur doit installer le nouvel équipement de mise sous vide Hamworthy, modèle PCH 1553, fourni par le propriétaire.

3.3.3.2 L'entrepreneur doit fournir, disposer et installer la tuyauterie, les vannes, les joints flexibles, les fixations de tuyauterie, les jauges, le câblage électrique et les composantes électriques nécessaires pour intégrer le nouvel équipement de collecte sous vide dans l'infrastructure existante du vaisseau, et le faire fonctionner correctement, et ce, conformément aux instructions du fabricant.

3.3.3.3 L'entrepreneur doit installer des prises sous pression sur le système à vide pour raccorder l'équipement suivant, fourni par l'entrepreneur :

3.3.2.3.1 Vacuomètre à cadran

3.3.2.3.2 Capteur de vide, pour permettre une surveillance par les systèmes d'alarme et de contrôle.

3.3.3.4 Les prises sous pression, les jauges et les capteurs installés par l'entrepreneur ne doivent pas être mis en place dans un endroit très fréquenté, ils pourraient être endommagés. Les jauges doivent être installées pour qu'elles soient facilement visibles et lisibles.

3.3.4 Réservoir de trop-plein d'effluent

3.3.4.1 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un nouveau réservoir de trop-plein de l'effluent conformément au dessin 2014-E4-01.

3.3.4.2 L'entrepreneur doit fournir, disposer et installer la tuyauterie, les vannes, les joints flexibles, les fixations de tuyauterie, les jauges, le câblage électrique et les composantes électriques nécessaires pour intégrer le nouveau réservoir de trop-plein de l'effluent dans l'infrastructure existante du vaisseau, et le faire fonctionner correctement, et ce, conformément aux instructions du fabricant.

3.3.4.3 L'entrepreneur doit aussi installer un capteur de niveau latéral, qui doit être raccordé au système d'alarme et de contrôle du navire.

3.3.4.4 L'entrepreneur doit enduire les parois internes du réservoir d'une peinture époxy à deux constituants, à pouvoir garnissant élevé, semblable à celle qui revêt les appareils d'épuration marine.

3.3.4.5 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur l'extérieur du réservoir, suivi de deux couches de finition Amercoat 5450 blanc sur toutes les surfaces pour obtenir 3,5 mils d'épaisseur de feuil sec. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.5 Boîte à graisse

3.3.5.1 L'entrepreneur doit installer une boîte à graisse, fournie par le propriétaire, en dessous des éviers extérieurs de la cuisine. L'installation doit être exécutée de façon à permettre d'accéder à la boîte à graisse, de la nettoyer et d'effectuer l'entretien.

3.3.5.2 L'entrepreneur est responsable de la modification et du raccordement de toute la tuyauterie entrante et sortante de la boîte à graisse avec la tuyauterie existante.

3.3.5.3 L'installation de la boîte à graisse ne doit pas commencer tant que tout le matériel de commissariat n'a pas été installé.

3.3.6 Toutes les installations de tuyauterie pour chaque article mentionné ci-dessus doivent être réalisées au moyen de tuyaux sans soudure, nomenclature 40, conformes à la norme ANSI / ASTM A53.

3.3.7 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.3.8 Les surfaces neuves en acier et les surfaces en acier qui ont été chauffées doivent être enduites de deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde avant l'installation du nouvel équipement.

3.4 Alimentation électrique

3.4.1 L'entrepreneur doit utiliser le câblage et le sectionneur de 15 ampères existants qui se trouvent dans la section de services non essentiels du tableau de distribution principal (NESP 15), posé dans la salle de commande des machines, pour l'alimentation du nouvel appareil d'épuration marine. L'entrepreneur doit mettre à l'essai l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état, avant d'effectuer le branchement du nouveau panneau de commande. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique doit déterminer s'il faut remplacer le sectionneur du tableau

de distribution et/ou le câblage. S'il faut les remplacer, il faudra le faire au moyen du formulaire 1379 sur présentation de factures.

3.4.2 L'entrepreneur doit utiliser le câblage et le sectionneur de 15 ampères existants qui se trouvent dans la section de services non essentiels du tableau du CCM n° 2 (NESM2-6), situé dans la salle de commande des machines, afin d'alimenter le nouveau panneau de commande de l'éjecteur. L'entrepreneur doit mettre à l'essai l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état, avant d'effectuer le branchement du nouveau panneau de commande. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique doit déterminer s'il faut remplacer le sectionneur du panneau du CCM et/ou remplacer le câblage. S'il faut les remplacer, il faudra le faire au moyen du formulaire 1379 sur présentation de factures.

3.4.3 Au besoin, l'entrepreneur aura accès à une alimentation complémentaire de 15 ampères. L'entrepreneur doit utiliser le câblage et le sectionneur de 15 ampères existants qui se trouvent dans la section de services non essentiels du tableau n° 2 du CCM (NESM2-11), situé dans la salle de commande des machines. L'entrepreneur doit mettre à l'essai l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état, avant d'effectuer le branchement du nouvel équipement. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique doit déterminer s'il faut remplacer le sectionneur du panneau du CCM et/ou remplacer le câblage. S'il faut les remplacer, il faudra le faire au moyen du formulaire 1379 sur présentation de factures.

3.4.4 Pour les exigences de câblage et pour les ajustements ci-dessus, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût au mètre pour la fourniture et l'installation du câblage.

3.4.5 L'entrepreneur doit faire passer le câblage du compartiment des eaux usées à la salle de commande des machines, afin de brancher le nouveau capteur de vide et un nouveau capteur de niveau du réservoir d'effluent au système d'alarme et de contrôle du navire. L'entrepreneur doit prévoir la programmation des nouveaux points de contrôle, ce qui sera réalisé par un représentant détaché de Kongsberg Maritime.

3.4.6 L'entrepreneur doit prévoir la fourniture et l'installation de deux (2) parcours de câbles de capteurs, chacun d'une longueur de 35 mètres environ et les faire passer par les cloisons 39 et 50. Tous les câbles doivent être passés dans les chemins et traverses de câbles, et fixés au moyen d'attaches de câble en nylon à des intervalles d'un mètre. Le câble fourni doit mesurer 2 mm x 0,75 mm^2 et doit être un câble blindé. Les parcours de câble doivent se terminer en dessous de la console de la salle de commande des machines, entre les membrures 26 et 27, et il faut laisser 3 mètres de câble libre pour chaque parcours, pour le branchement définitif.

3.5 Tuyauterie de collecte

3.5.1 L'entrepreneur doit retirer et réinstaller les panneaux de plafond et de cloison dans les compartiments et les cabines concernés, afin de permettre un accès et de remplacer la tuyauterie.

3.5.2 L'entrepreneur doit remplacer toute la tuyauterie de collecte à vide de 2 po raccordée à la salle de bain du mécanicien près de la membrure 15 vers l'avant jusqu'à la membrure 66. Les modifications de la tuyauterie « finale » seront effectuées pour déplacer la tuyauterie des locaux d'habitation vers la coursive.

3.5.3 L'entrepreneur doit commencer le remplacement de la tuyauterie à partir de la première bride dans la salle de bain du mécanicien jusqu'à la dernière bride, avant la membrure 66. Toute la tuyauterie doit se composer de tuyaux galvanisés sans soudure, série 80, conformes à la norme ANSI / ASTM A53.

3.5.4 L'entrepreneur doit remplacer tous les robinets installés sur la tuyauterie, par des robinets à papillon n^{o} 150.

3.5.5 L'entrepreneur ne doit pas utiliser des coudes à 90 degrés pour remplacer la tuyauterie, ni utiliser des tronçons de tuyaux qui ont été fabriqués par l'atelier de réparation, tels que des raccords à 45° ou des raccords en T. Des dispositions doivent être prises pour que les canalisations soient aussi droites que possible, tout en limitant le nombre de coudes serrés.

3.6 Endroit

3.6.1	Compartiment des eaux usées	Fr. 59 – 76
3.6.2	Salle de bain du mécanicien	Fr. 10 – 16 (S)
3.6.3	Cabine du cuisinier	Fr. 39 – 48 (S)
3.6.4	Locaux de l'arrière du navire	Fr. 16 – 39 (S)
3.6.5	Cuisine	Fr. 47 – 56 (P)

3.7 Obstructions

3.7.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée, le représentant de service sur place de Hamworthy et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La mise en service de l'appareil d'épuration marine doit être effectuée sous la supervision du représentant détaché de Hamworthy et en conformité avec les pratiques recommandées du fabricant.

4.2.2 Toute la tuyauterie neuve ou installée à nouveau fera l'objet d'un essai de pression afin d'assurer qu'il n'y a pas de fuites. Toutes les réparations nécessaires à la tuyauterie installée incombent à l'entrepreneur.

4.2.3 Il faut vérifier les pompes et les moteurs sont correctement mis en phase. L'entrepreneur est responsable de tous les changements nécessaires.

4.2.4 Il faut vérifier le bon fonctionnement de chaque nouveau point d'alarme.

4.3 Certification

4.3.1 Certificats d'homologation de type par catégorie déterminant la conformité avec la résolution MEPC.159(55) de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires.

4.3.2 Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche. Tous les rapports produits par le représentant détaché de Hamworthy doivent être inclus dans le rapport définitif.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.1.3 L'entrepreneur doit voir à ce que les documents suivants sont inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :
5.1.3.1 Certificats d'élimination des eaux usées

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces pompes et qui n'ont pas été employées dans le cadre de l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant détaché de Hamworthy, afin d'enseigner au personnel du navire les procédures de fonctionnement et d'entretien correctes de l'appareil d'épuration marine. La formation doit comporter une trousse de familiarisation avec le système, les exigences en matière d'entretien et une formation sur la collecte à vide, le traitement et les systèmes de contrôle.

5.3.2 La formation doit avoir lieu pendant une journée de huit (8) heures, après la mise en service et la mise à l'essai du système, pour un total de cinq (5) membres du personnel de la salle des machines.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'unité sont remis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

E-5 Remplacement des compresseurs de réfrigération

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour objet de déposer les compresseurs de réfrigération domestique et de les remplacer avec de nouveaux ensembles complets et pourvus d'un panneau de commande.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes:
1.2.1 H-14 Renouvellements de l'acier

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	General Arrangement	Dwg. 97037-24 (Sh. 2 of 2)
2.1.2	Aux. Seawater Circ. System	Dwg. 97037-22 (Sh. 1 of 1)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 Règlement fédéral sur les halocarbures (2003)
2.2.3 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.4 CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.5 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.6 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
- **2.2.6.1** SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
- **2.2.6.2** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlement sur les machines de navires

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les appareils de levage et toutes les manilles nécessaires à l'exécution du travail. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires dans le cadre de ce devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage (norme CSA W47.1, divisions 1 et 2).

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant d'entamer un travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que l'aire de travail et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et que les conditions soient convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et les équipements afin de limiter tout dommage supplémentaire. Tout dommage causé par la réalisation de cette tâche du devis devra être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Dépose

3.2.1 L’entrepreneur doit récupérer tout le fluide frigorigène du système de réfrigération existant, et ce, avant de commencer à déposer l’équipement. Le système contient actuellement 13,6 kg de fluide frigorigène R-507 (AZ-50).

3.2.2 L’entrepreneur doit vérifier que toutes les vannes d’aspiration et d’évacuation des pompes de refroidissement à l’eau de mer sont fermées et verrouillées conformément aux procédures de verrouillage/étiquetage qui figurent dans le préambule.

3.2.3 L’entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d’alimentation des compresseurs de réfrigération, des évaporateurs et des pompes de refroidissement à l’eau de mer soient isolées et verrouillées conformément aux procédures de verrouillage/étiquetage qui figurent dans le préambule.

3.2.4 L'isolation des pompes de refroidissement à l'eau de mer va comme suit :
3.2.4.1 Une (1) vanne d'aspiration
3.2.4.2 Une (1) vanne d'évacuation par-dessus bord
3.2.4.3 Approvisionnement en électricité ESL9-8

3.2.5 L'isolation du système de réfrigération va comme suit :
3.2.5.1 Panneau de commande du compresseur NESM2-14

3.2.6 L'entrepreneur doit enlever complètement les ensembles de réfrigération montés sur châssis, ainsi que le panneau de commande de réfrigération. L'entrepreneur doit retirer les évaporateurs et les commandes de la chambre froide et de la chambre fraîche. Tous les articles doivent être mis en caisse et renvoyés au propriétaire pour être éliminés.

3.2.7 L'entrepreneur a pour responsabilité de déposer sur le quai près du navire les ensembles de réfrigération montés sur châssis, les évaporateurs et l'équipement connexe.

3.2.8 L'entrepreneur doit couper le socle ou les bâtis existants jusqu'au plafond du ballast, dans le compartiment des eaux usées, afin de préparer l'installation des nouveaux ensembles de réfrigération.

3.2.9 L'entrepreneur doit enlever les conduites de refroidissement à l'eau de mer jusqu'aux vannes d'isolement de chaque système, sur la tuyauterie d'alimentation et d'évacuation. La tuyauterie d'eau de mer existante sera réutilisée à partir de ce point, et les modifications nécessaires seront effectuées pendant la mise en place de l'installation frigorifique à partir de ce raccord.

3.3 Installation

3.3.1 L'entrepreneur doit fournir et mettre en place deux (2) installations frigorifiques montées sur châssis, équipées de groupes compresseur-condenseur à l'eau de mer et d'un panneau de commande unique. Un nouveau système a été conçu et peut être obtenu à partir de Keep Cool HVAC.

3.3.2 L'entrepreneur doit installer les nouvelles unités montées sur châssis dans le compartiment des eaux usées, à peu près aux mêmes endroits que l'installation d'origine. La disposition définitive doit permettre un accès complet à tous les composants du système, afin d'en permettre l'entretien et la réparation.

3.3.3 L'entrepreneur installera le nouveau panneau de commande au même endroit que l'ancien. Tous les chemins de câble existants doivent être utilisés pour passer le câblage d'alimentation et de commande conformément à l'installation d'origine.

3.3.4 L'entrepreneur doit permettre le soudage de supports au plafond de ballast dans le compartiment des eaux usées, dans le but de fixer les unités montées sur châssis. Ces supports doivent être de dimension et de solidité conformes aux caractéristiques opérationnelles du navire.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.3.6 L'entrepreneur doit appliquer une nouvelle couche d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur toutes les surfaces neuves en acier et les surfaces en acier qui ont été chauffées. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.3.7 L'entrepreneur doit prévoir l'installation de tuyaux de cuivre de type M d'une longueur de 10 mètres et d'un diamètre de 1 po, afin de raccorder la nouvelle installation frigorifique à la tuyauterie à l'eau de mer existante. Tous les raccords doivent être du même type que la tuyauterie.

3.3.8 Toute la tuyauterie et tous les raccords doivent être brasés au moyen du métal d'apport Sil-Fos®, et doivent être exempts de plomb ou de métaux prouvés dangereux pour les personnes.

3.3.9 L'entrepreneur doit fixer toute nouvelle tuyauterie au moyen de supports, et ce, à des intervalles d'au moins 1,0 mètre.

3.3.10 L'installation de réfrigération et les composants divers fournis par l'entrepreneur doivent être conformes aux critères suivants :

3.3.10.1 Condensateurs

i. Deux (2) groupes compresseur-condenseur doivent être fournis et installés avec le nouvel équipement de réfrigération dans le compartiment des eaux usées. Les groupes compresseur-condenseur doivent être installés sur le même châssis.

3.3.10.2 Compresseurs

i. Les nouveaux systèmes de réfrigération doivent être capables de maintenir la chambre à la température voulue par une température extérieure de 30 °C et une température de refroidissement de l'eau de mer de 25 °C, comme indiqué ci-dessous:
- Chambre froide → -15 °C to -20°C
- Chambre fraîche → +1 °C to +4 °C

ii. Ces conditions nominales doivent être réalisées lorsqu'un ensemble de réfrigération fonctionne de façon indépendante pendant un cycle de service de 18 à 24 heures et lorsque l'autre ensemble est à 100 % en mode veille. Pendant les périodes de mise hors service, avec un ensemble fonctionnant à 100 %, le système doit être capable, en 24 heures, d'abaisser la température de la chambre de 6 degrés au-dessus de la température d'entreposage jusqu'au point de consigne, avec la chambre remplie à 80 % de sa capacité.

3.3.11 Les nouveaux ensembles de réfrigération doivent être fournis, comme indiqué, par Keep Cool Refrigeration et A/C ltée.

3.3.12 La nouvelle installation de réfrigération doit contenir les éléments suivants :

3.3.12.1 Deux (2) compresseurs semi-hermétiques, entraînés par courroie et compatibles avec le fluide caloporteur R-507. Chaque compresseur doit être équipé d'un chauffe-carter. Les deux ensembles doivent être montés sur le même châssis.

3.3.12.2 Deux (2) condenseurs de marine de type multitubulaire, une plaque tubulaire plaquée de cupronickel 90/10, avec des têtes de cupronickel et une plaque anode sacrificielle (installée). Le condenseur doit aussi être équipé d'un robinet automatique de débit d'eau.

3.3.12.3 Deux (2) séparateurs d'huile sur le refoulement de compresseur avec retour d'huile automatique, commandés par flotteur.

3.3.12.4 Deux (2) clapets antiretour de refoulement.

3.3.12.5 Un (1) ensemble complet de vannes d'isolement et de vannes d'intercommunication.

3.3.12.6 Une (1) bouteille accumulatrice de liquide, d'une capacité adéquate pour contenir 120 % de la charge de fonctionnement complète du fluide caloporteur R-507, avec soupape de surpression et vannes d'isolement.

3.3.12.7 Un (1) déshydrateur-filtre de fluide caloporteur, de type cartouche interchangeable, avec robinet de charge de liquide et vannes d'isolement.

3.3.12.8 Un (1) ensemble bouteille anti-coup de liquide et échangeur de chaleur par aspiration de fluide.

3.3.12.9 Un (1) évaporateur marin (chambre fraîche) avec une crépine, une électrovanne, un détendeur thermostatique, une vanne de commande, des vannes d'isolement et un thermostat de fonctionnement.

3.3.12.10 Un (1) évaporateur marin (chambre fraîche) avec réchauffeurs-dégivreurs électriques gainés à l'épreuve de la corrosion dans le bac de récupération et sur le devant du serpentin aux fins de dégivrage rapide, équipé d'une crépine, d'une électrovanne, d'un détendeur thermostatique, de vannes d'isolement et d'un thermostat de fonctionnement.

3.3.12.11 Tuyauterie interconnectée pour fluide caloporteur

3.3.12.12 Un (1) ensemble de manomètres de refoulement et d'aspiration pour chaque compresseur.

3.3.13 Tuyauterie

3.3.13.1 Toute la tuyauterie de réfrigération doit être réutilisée dans la mesure du possible. Tous les remplacements doivent être des tubes A.C.R. en cuivre de type K.

3.3.13.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un capteur de débit dans la conduite de refoulement d'eau de refroidissement afin de détecter toute perte d'eau de refroidissement dans le système. Ce capteur doit entraîner l'arrêt du compresseur lorsqu'une perte de refroidissement est détectée, et déclencher le système d'alarme.

3.3.13.3 Toute la tuyauterie de réfrigération qui a été exposée doit être isolée de nouveau avec un nouvel isolant « Armaflex » ou l'équivalent.

3.3.14 Commandes

3.3.14.1 Le système de réfrigération doit être fourni en entier, avec un panneau de commande intégré. Ce panneau doit être installé en fonction du système de réfrigération et doit être précâblé, dans la mesure du possible, avant l'installation.

3.3.14.2 Le panneau, son câblage et ses accessoires doivent être conformes à la section 3.3.13.2 et, de plus, doivent comporter les éléments suivants :

i. Un ampèremètre pour chaque moteur de compresseur
ii. Un horomètre pour chaque moteur de compresseur
iii. Des dispositifs de contraction pour les groupes de réfrigération
iv. Une minuterie de dégivrage pour le serpentin d'évaporateur de congélation
v. Un ensemble de voyants lumineux de diagnostic qui indiquent ce qui suit :
    a. Un (1) voyant blanc « Sous tension »
    b. Deux (2) voyants verts « En marche »
    c. Deux (2) voyants ambrés « Chauffe-carter en marche »
    d. Un (1) voyant rouge « Perte d'eau de refroidissement »
    e. Deux (2) voyants rouges « Haute pression »
    f. Deux (2) voyants rouges « Surcharge du compresseur »

3.4 Alimentation électrique

3.4.1 L'entrepreneur doit utiliser l'alimentation et le câblage électrique existants pour l'installation du nouveau système de réfrigération. L'entrepreneur doit mettre à l'essai l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état, avant d'effectuer le branchement du nouveau panneau de commande. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique doit déterminer s'il faut remplacer le sectionneur du panneau du CCM et/ou remplacer le câblage. S'il faut les remplacer, il faudra le faire au moyen du formulaire 1379 sur présentation de factures. L'entrepreneur doit inclure le coût au mètre pour la fourniture et l'installation du câble.

3.4.2 L'entrepreneur doit prévoir l'approvisionnement et l'installation de 10 mètres de câblage électrique supplémentaire de la même dimension et du même calibre que celui qui est en place, afin de brancher le panneau électrique à l'alimentation existante.

3.4.3 L'entrepreneur doit utiliser les connexions de point d'alarme existantes aux fins de branchement au système d'alarme et de contrôle. L'entrepreneur doit prévoir de fournir et installer 10 mètres de câblage de signal supplémentaire pour connecter le nouveau panneau électrique au point d'alarme existant.

3.4.4 L'entrepreneur doit utiliser les chemins de câbles existants pour passer le nouveau câblage. Il doit fixer le câblage conformément à la norme TP 127.

3.5 Endroit

3.5.1	Salle des machines principale – Avant	Fr. 21 – 39
3.5.2	Compartiment des eaux usées	Fr. 59 – 76
3.5.3	Chambre froide / Chambre fraîche	Fr. 50 – 53
3.5.4	Réservoir à mazout à double fond n^{o} 2 (T)	Fr. 59 – 76

3.6 Obstructions

3.6.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit effectuer des essais de fonctionnement sur le nouvel équipement conformément aux recommandations du fabricant, aux fins de mise en service. Voici ce que les essais du système doivent démontrer :
4.2.1.1 Le fonctionnement des deux groupes de réfrigération
4.2.1.2 Le fonctionnement de tous les dispositifs d'alarme et de sécurité
4.2.1.3 Le fonctionnement du dégivrage des deux évaporateurs.

4.2.2 Chaque groupe de réfrigération doit fonctionner pendant un minimum de 8 heures. Pendant cette période, les mesures suivantes seront enregistrées:
4.2.2.1 La température ambiante de l'eau de refroidissement
4.2.2.2 Le temps nécessaire pour abaisser la température de l'espace de réfrigération au niveau désiré
4.2.2.3 La pression de refoulement et la pression d'aspiration du compresseur
4.2.2.4 L'appel de courant des moteurs de compresseurs
4.2.2.5 L'appel de courant du système de réfrigération et du réchauffeur de dégivrage.

4.2.3 Toutes les alarmes et toutes les fonctions de mise à l'arrêt des compresseurs doivent être testées et doivent fonctionner correctement. La mise en marche, le démarrage et l'arrêt automatiques doivent être vérifiés et doivent fonctionner correctement.

4.2.4 Il faut démontrer que le fonctionnement de la nouvelle installation frigorifique est conforme aux données connexes du fabricant.

4.3 Certification

4.3.1 Certification du personnel participant à la dépose et à l'installation du système de réfrigération.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit fournir les pièces de rechange recommandées au cours d'une période de fonctionnement de cinq (5) ans. Une liste énumérant les pièces de rechange, leur coût et les renseignements du fournisseur, doit être fournie en format électronique.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit donner une formation d'une journée de huit (8) heures sur les commandes et le fonctionnement, à la suite de la mise en service de la nouvelle installation frigorifique. Cette formation doit être donnée par une entreprise certifiée en service de réfrigération.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit fournir au propriétaire trois (3) copies papier des manuels de fonctionnement, d'entretien et d'installation. L'entrepreneur doit aussi fournir les mêmes manuels en format électronique. Tous les manuels doivent être présentés au propriétaire avant l'acceptation de la présente tâche.

E-6 Remplacements des grues

Partie 1: Portée

1.1 Le présent devis a pour objet de remplacer les grues de ravitaillement avant et arrière par de nouvelles grues fournies par le propriétaire.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 General Arrangement Dwg. 97037-24
2.1.2 Unit #20 – Forecastle Deck Fr. 71 – 80 Dwg. 30-11020
2.1.3 Unit #21 – Forecastle Deck Fr. 61 – 70 Dwg. 30-11021
2.1.4 Unit #25 – Forecastle Deck Fr. 5 – 21 Dwg. 30-11025
2.1.5 Crane Foundations Dwg. 14-045-101
2.1.6 HIAB 121 Sea Crane Technical Data Package

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 CSA W59-08(R2008) – Construction soudée en acier
2.2.5 CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
2.2.6 CSA Z150.3-11 – Code de sécurité relatif aux grues à flèche articulée
2.2.7 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
2.2.7.1 SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
2.2.7.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les appareils de levage et toutes les manilles nécessaires à l'exécution du travail. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires dans le cadre de ce devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage (norme CSA W47.1, divisions 1 et 2).

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant d'entamer un travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que l'aire de travail et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et que les conditions soient convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intérieur du navire soit protégé contre les dommages matériels ou la contamination par la fumée produite pendant les travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir des ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds et les parois et les équipements afin de limiter tout dommage supplémentaire. Tout dommage causé par la réalisation de cette tâche du devis devra être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris de soudure avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Déposes

3.2.1 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire par le propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.2.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation des pompes indiquées soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.2.3 Voici les points d'isolation des grues :

3.2.3.1 Isolation électrique de la grue avant NESP 5

3.2.3.2 Isolation électrique de la grue arrière ESP 9

3.2.4 L'entrepreneur doit replier les deux grues en position rangée avant de procéder à l'isolation. Une fois les grues verrouillées, l'entrepreneur doit vidanger l'huile de chaque grue et de chaque bloc hydraulique. Toutes les huiles doivent être éliminées conformément aux règlements provinciaux et municipaux.

3.2.5 L'entrepreneur doit démonter et déposer le bloc hydraulique arrière de l'armoire de R et S et l'unité vers l'avant à partir de la cale inférieure. Le bloc hydraulique avant doit être enlevé du navire par le panneau de la cale, et le bloc hydraulique arrière par la porte du compartiment.

3.2.6 L'entrepreneur doit démonter les deux grues des socles existants et les déposer à terre. L'entrepreneur est responsable de l'élimination de ces grues et des blocs hydrauliques connexes.

3.2.7 L'entrepreneur doit déposer le socle de grue existant et contrôler le socle de la grue tribord avant. Tous les points de fixation doivent être meulés de manière à affleurer le pont existant, et la surface de l'acier exposé et touché par la chaleur doit être recouverte conformément à la section 3.4.

3.2.8 L'entrepreneur doit déposer le socle de grue existant et contrôler le socle de la grue arrière. Tous les points de fixation doivent être meulés de manière à affleurer le socle existant, et la surface de l'acier exposé et touché par la chaleur doit être recouverte conformément à la section 3.4.

3.2.9 L'entrepreneur doit déposer le socle de grue existant de la grue bâbord avant. Tous les points de fixation doivent être meulés de manière à affleurer le pont existant, et la surface de l'acier exposé et touché par la chaleur doit être recouverte conformément à la section 3.4.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures doivent être conformes au dessin ci-joint qui provient de Poseidon. Voici le schéma de soudage existant :
3.3.1.1 Support-pont : 3/8 po DCFW
3.3.1.2 Support-bride de fixation : 3/8 po DCFW
3.3.1.3 Barrot de pont–plafond : 3/8 po DCFW

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit réalisé seulement par des soudeurs certifiés par le BCS.

3.3.3 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance 44W ou mieux pour les bordés et les profilés. Toute proposition de remplacement de matériau doit être présentée par écrit et recevoir l'approbation du propriétaire avant la fabrication.

Tous les matériaux utilisés doivent être conformes aux directives de la SMTC ou d'une société de classification équivalente.

3.3.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques et tous les profilés en acier soient propres et exempts de calamine. Toutes les surfaces doivent être enduites d'un apprêt à souder avant l'étape de fabrication. Toutes les pièces en acier doivent être accompagnées d'une certification de matériau.

3.3.5 L'inspecteur des soudures relevant de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle de l'ensemble des soudures avant que l'on planifie une inspection menée par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

3.3.6 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat sur toutes les surfaces touchées par la chaleur et les nouvelles pièces en acier. Les enduits extérieurs pour les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur doivent correspondre à deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde, suivi de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur correspondante sur toutes les surfaces pour obtenir 3,5 mils d'épaisseur de feuil sec. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.4.2 Avant d'appliquer les enduits sur les surfaces en acier visées, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les bords sont amincis à l'aide d'un outil électrique.

3.4.3 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.5 Installation

3.5.1 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un nouveau montage de dimensions et de résistance adaptées pour chaque bloc hydraulique. Les nouveaux blocs hydrauliques doivent être fixés à ce support à l'aide de la quincaillerie fournie par l'entrepreneur. Toutes les pièces de fixation doivent être au moins de catégorie 8.

3.5.2 L'entrepreneur doit orienter les blocs hydrauliques neufs de façon à permettre l'accès pendant toutes les activités d'entretien et de réparation. Des dispositions

particulières doivent être prises pour permettre l'accès aux connexions électriques, aux assemblages de filtre et pour permettre le nettoyage des réservoirs.

3.5.3 L'entrepreneur doit modifier les structures de pont et de support existantes afin de permettre l'installation des nouveaux socles de grue, conformément au dessin d'ingénieurs.

3.5.4 Une fois les modifications du pont terminées, l'entrepreneur doit fabriquer et installer les nouveaux socles de grue sur la structure du navire, conformément au dessin ci-dessus. Toutes les soudures doivent faire l'objet d'un contrôle magnétoscopique et d'une inspection visuelle, conformément à la section 4.1.2.

3.5.5 L'entrepreneur doit installer les grues sur les nouveaux socles et les fixer à l'aide de la quincaillerie neuve de dimension appropriée fournie par l'entrepreneur. Toutes les pièces de fixation doivent correspondre à la catégorie et aux dimensions conseillées par le fabricant.

3.5.6 L'entrepreneur doit monter les nouveaux blocs de commande de grue et établir les branchements hydrauliques entre la grue et les blocs de commande conformément aux directives du représentant de service sur place.

3.5.7 L'entrepreneur doit raccorder les systèmes hydrauliques et électriques des grues aux blocs hydrauliques conformément aux instructions d'installation du fabricant. L'entrepreneur doit utiliser les canalisations hydrauliques existantes pour le raccordement des nouveaux blocs hydrauliques aux grues, au besoin.

3.5.8 L'entrepreneur doit permettre la prestation des services fournis par Atlas Polar. Le représentant de service sur place autorisé d'Atlas Polar doit superviser l'installation finale, ainsi que programmer et réaliser la mise en service et les essais des nouvelles grues. Les coordonnées du représentant de service sur place sont les suivantes :

Jeff Birchard
Atlas Polar Company Limited
60 Northline Rd.
Toronto, ON M4B 3E5
Tel: (416)751-7740

3.5.9 Tous les raccords hydrauliques exposés doivent être recouverts d'une couche de ruban Denso afin de les protéger de la corrosion. Le ruban Denso doit être installé uniquement après que tous les essais hydrauliques sont terminés.

3.6 Exigences électriques

3.6.1 L'entrepreneur doit utiliser les câbles existants et l'interrupteur de 70 A de la section service non essentiel du tableau de distribution principal (NESP 5) situé dans la salle de commande des machines pour assurer l'alimentation de la nouvelle grue et du nouveau bloc d'alimentation avant. L'entrepreneur doit effectuer une mise à l'essai de l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état avant de raccorder le nouveau panneau de commande. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique déterminera s'il faut remplacer le sectionneur du tableau de distribution et/ou remplacer le câblage. Si le remplacement est jugé nécessaire, cette opération sera prise en charge dans le cadre des directives du formulaire 1379 sur présentation des factures. L'entrepreneur doit inclure le coût au mètre pour la fourniture et l'installation du câble.

3.6.2 L'entrepreneur doit utiliser les câbles existants et l'interrupteur de 40 A de la section service essentiel du tableau de distribution principal (ESP 9) situé dans la salle de commande des machines pour assurer l'alimentation de la nouvelle grue et du nouveau bloc d'alimentation arrière. L'entrepreneur doit effectuer une mise à l'essai de l'isolant du câblage existant et en vérifier l'état avant de raccorder le nouveau panneau de commande. Le mécanicien en chef ou l'autorité technique déterminera s'il faut remplacer le sectionneur du tableau de distribution et/ou remplacer le câblage. Si le remplacement est jugé nécessaire, cette opération sera prise en charge dans le cadre des directives du formulaire 1379 sur présentation des factures. L'entrepreneur doit inclure le coût au mètre pour la fourniture et l'installation du câble.

3.7 Endroit

3.7.1 Pont de gaillard Fr. 21 – 22 (Tribord)
3.7.2 Pont de gaillard Fr. 71 – 80 (Tribord)
3.7.3 Armoire de R et S Fr. 21 – 22
3.7.4 Soute à marchandises Fr. 71 – 80 (Tribord)

3.8 Obstructions

3.8.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Essais

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.1.2 Toutes les soudures doivent faire l'objet d'un contrôle magnétoscopique et d'une inspection visuelle. Toutes les soudures à pénétration complète doivent faire l'objet d'un contrôle magnétoscopique. Une inspection d'au moins 50 % de toutes les soudures restantes sera effectuée au moyen d'un contrôle magnétoscopique. Le technicien doit détenir une certification de niveau II, au minimum, conforme à la norme CAN/CGSB-48.9712 – dernière édition.

4.2 Testing

4.2.1 L'entrepreneur doit soumettre les grues et les blocs hydrauliques nouvellement installés à des essais de fonctionnement conformément aux instructions de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux et des recommandations du fabricant. Ces essais comprennent, sans toutefois s'y limiter :

4.2.1.1 Vérification du sens de marche (ordre des phases)
4.2.1.2 Essai de pression de l'ensemble de la tuyauterie et des raccords
4.2.1.3 Relevés du courant électrique à charge nulle et à pleine charge
4.2.1.4 Essai des soupapes de décharge du système
4.2.1.5 Chargement conforme au *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement*.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les certificats d'homologation par type originaux qui ont été fournis avec ces grues et ces blocs hydrauliques doivent être présentés au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

4.3.2 Tous les certificats du fabricant originaux qui ont été fournis avec les engins mobiles doivent être présentés au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient inclus dans le rapport définitif pour cette tâche du devis :

- **a.** Certifications de matériau pour les plaques et les profilés
- **b.** Certificats du BCS pour soudeurs
- **c.** Certificats du BCS pour superviseurs en soudage
- **d.** Procédures de soudage du BCS
- **e.** Fiches de données du soudage du BCS
- **f.** Documentation des contrôles magnétoscopiques

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces pompes et qui n'ont pas été employées dans le cadre de l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer les services du représentant de service sur place d'Atlas Polar pour qu'il donne au personnel du navire les instructions sur les procédures d'exploitation et d'entretien appropriées des nouvelles grues marines. La formation doit comprendre une trousse de familiarisation au système, les exigences en matière d'entretien et la formation opérationnelle portant sur la nouvelle grue.

5.3.2 La formation doit comprendre une journée de huit (8) heures offerte après la mise en service et les essais des systèmes pour un total de cinq (5) membres d'équipage du navire.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec les grues sont remis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

E-7 Système de surveillance du rendement du navire

Partie 1: Portée

1.1 Le but de cette spécification est d'installer un nouveau propriétaire fourni Système de surveillance de la performance du navire et de fournir les services d'un représentant des services techniques (RST) pour surveiller et commander la même.

~~Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant des services techniques (RST) pour l'installation d'un système de surveillance du rendement du navire~~.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 E/R Large Bore Piping Composite Dwg. 30-03276 (Sh. 1 to 2)
2.1.2 Fuel Oil Diagrammatic Dwg. 97037-52 (Sh. 1 to 2)
2.1.3 Op-Torq – Installation and Operation Manual (Advance Version)

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
2.2.4.1 SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
2.2.4.2 SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlement sur les machines de navires

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les appareils de levage et toutes les manilles nécessaires à l'exécution du travail. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires dans le cadre de ce devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage (norme CSA W47.1, divisions 1 et 2).

3.1.2 L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'un représentant des services techniques (RST) supervise l'installation du système de surveillance du rendement du navire. Les coordonnées du RST sont les suivantes :

Charles Massicotte
OpDAQ Systems Inc.
53, Saint-Germaine St. West
Rimouski, QC
Tel: (418)727-5767

3.1.3 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.4 Avant que tout travail à haute température ne soit effectué, l'entrepreneur doit assurer que la zone des travaux et tout l'équipement, le câblage, les passages, entre autres, aient été suffisamment protégé contre les étincelles et les copeaux métalliques. L'entrepreneur doit aussi assurer que la zone des travaux, le système et l'espace connexe soient certifiés dégazés et convenables à du travail à haute température, conformément au préambule. Si possible, il est recommandé que les sections de tuyauterie soient enlevées avant de procéder à la soudure.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient nettoyés à fond et exempts de débris découlant de l'exécution de la présente tâche.

3.1.6 L'entrepreneur doit prévoir tous les enlèvements temporaires et permanents afin de réaliser cette tâche. À moins d'avis contraire par le propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments enlevés en permanence.

3.1.7 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3.

3.1.8 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur toutes les surfaces thermiquement affectées et sur les nouvelles surfaces d'acier, suivi de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur appropriée sur toutes les surfaces pour obtenir 3,5 mils d'épaisseur de feuil sec. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, entre autres, qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.2 Installation

3.2.1 Débitmètres carburant du moteur principal

3.2.1.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les robinets d'alimentation en carburant et les robinets d'alimentation de retour, en direction ou en provenance des moteurs principaux, sont fermés et verrouillées au moyen de la procédure établie de verrouillage et étiquetage, comme il est décrit dans le préambule. Les canalisations du système qui se connectent au moteur principal doivent ensuite être drainées dans un contenant approprié, et le mazout doit être versé dans le réservoir de vidange de mazout. Aucun mazout ne doit être vidé dans la cale.

3.2.1.2 Les mesures d'isolation des moteurs principaux vont comme suit :

- **3.2.1.2.1** Aspiration forte dans le réservoir journalier (1)
- **3.2.1.2.2** Aspiration faible dans le réservoir journalier (1)
- **3.2.1.2.3** Aspiration dans le réservoir de décantation du mazout – bâbord (1)
- **3.2.1.2.4** Aspiration dans le réservoir de décantation du mazout – tribord (1)
- **3.2.1.2.5** Robinets du moteur principal et robinets d'alimentation de retour (trois par moteur)

3.2.1.3 L'entrepreneur doit modifier la conduite d'alimentation de 3/4 po de chaque moteur principal, afin que celle-ci puisse recevoir de nouveaux débitmètres carburant à fixation par bride. L'installation doit avoir lieu en aval des éléments principaux de filtrage du carburant.

3.2.1.4 L'entrepreneur doit modifier la conduite d'alimentation de retour de 3/4 po de chaque moteur principal, afin de recevoir de nouveaux débitmètres carburant à fixation par bride.

3.2.1.5 La modification des conduites doit être effectuée le plus près possible du moteur, mais à un emplacement où le débitmètre carburant est à l'abri et qui permet d'y accéder pour effectuer l'entretien. L'emplacement définitif doit être déterminé pendant l'installation et selon les directives du RST et du mécanicien en chef, ou d'une personne déléguée.

3.2.1.6 Comme indiqué sur le Dessin n° 97037-52, l'installation de chaque débitmètre doit avoir lieu sur la canalisation d'alimentation ou d'alimentation de retour appartenant au moteur en question, et ne doit pas avoir lieu sur une section commune de la canalisation.

3.2.1.7 Chaque débitmètre doit être équipé d'un dispositif de dérivation aux fins de redondance du système d'isolement. En tout, trois (3) robinets sont nécessaires à l'installation de chaque débitmètre. Conformément aux installations de canalisation existante, ces robinets doivent être de 3/4 po, à fixation par bride, à tige ouverte et à soupape de style à chape, avec des corps de robinet de classe bronze industriel n° 150.

3.2.1.8 Toutes les soudures sur la structure et la tuyauterie doivent être conformes à l'installation originale.

3.2.1.9 Les dispositifs d'affichage locaux des débitmètres carburant du moteur principal doivent être situés dans la partie avant de la salle des machines, à côté du panneau de surveillance du niveau des réservoirs. L'entrepreneur doit fabriquer un support pour permettre de placer ces dispositifs, ainsi que les modules de la génératrice de service du navire, sur la structure existante.

3.2.2 Débimètres carburant des génératrices de service du navire

3.2.2.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation en carburant et les robinets des canalisations d'alimentation de retour, en direction ou en provenance des génératrices de service du navire, aient été isolées et verrouillées conformément à la procédure de verrouillage et d'étiquetage qui figure dans le préambule. Les canalisations du système reliées au moteur principal doivent ensuite être drainées dans un contenant approprié, et le mazout doit être versé dans le réservoir de vidange de mazout. Aucun mazout ne doit être vidé dans la cale.

3.2.2.2 Les mesures d'isolation des moteurs de service du navire vont comme suit :

3.2.2.2.1 Aspiration forte dans le réservoir journalier (1)

3.2.2.2.2 Aspiration faible dans le réservoir journalier (1)

3.2.2.2.3 Aspiration dans le réservoir de décantation du mazout – bâbord (1)

3.2.2.2.4 Aspiration dans le réservoir de décantation du mazout – tribord (1)

3.2.2.2.5 Les robinets d'alimentation et d'alimentation de retour de la génératrice de service (deux par groupe électrogène)

3.2.2.3 L'entrepreneur doit modifier les canalisations d'alimentation de 3/4 po existantes de chaque moteur, afin de recevoir l'installation de nouveaux débimètres carburant à fixation par bride. L'installation doit avoir lieu en aval des éléments principaux de filtrage du carburant.

3.2.2.4 L'entrepreneur doit modifier les canalisations d'alimentation de retour de 3/4 po existantes de chaque moteur, afin de recevoir l'installation de nouveaux débimètres carburant à fixation par bride.

3.2.2.5 La modification de la tuyauterie doit être effectuée aussi près du moteur que possible, mais à un endroit où le débitmètre carburant est à l'abri et qui permet d'y accéder pour effectuer l'entretien. L'emplacement définitif doit être déterminé pendant l'installation et selon les directives du RST et du mécanicien en chef, ou d'une personne déléguée.

3.2.2.6 Comme indiqué sur le Dessin n° 97037-52, l'installation de chaque débitmètre doit avoir lieu sur la canalisation d'alimentation ou d'alimentation de retour appartenant au moteur en question, et ne doit pas avoir lieu sur une section commune de la canalisation.

3.2.2.7 Chaque débitmètre doit être équipé d'un dispositif de dérivation aux fins de redondance du système d'isolement. En tout, trois (3) robinets sont nécessaires à l'installation de chaque débitmètre. Conformément aux installations de canalisation existante, ces robinets doivent être de 3/4 po, à fixation par bride, à tige ouverte et à soupape de style à chape, avec des corps de robinet de classe bronze industriel n° 150.

3.2.2.8 Les dispositifs d'affichage locaux des débitmètres carburant de la génératrice de service du navire doivent être situés à côté des dispositifs d'affichage locaux du moteur principal.

3.2.3 Torsiomètre de l'arbre de propulsion

3.2.3.1 L'entrepreneur doit assurer que le système de propulsion du navire est coupé au moyen de la procédure de verrouillage et d'étiquetage qui figure dans le préambule.

3.2.3.2 Les mesures d'isolation du système de propulsion du navire vont comme suit :

3.2.3.2.1 Soupape de lancement du moteur principal – bâbord (1)

3.2.3.2.2 Soupape de lancement du moteur principal – tribord (1)

3.2.3.3 L'entrepreneur doit enlever temporairement la section la plus avant du protecteur d'arbre de transmission du tunnel d'arbre, afin de permettre l'installation du torsiomètre.

3.2.3.4 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un support d'après les directives du RST relativement à l'installation du torsiomètre. Le support doit se prolonger jusqu'à un élément du fond, en dessous de l'arbre, près de la membrure 19 ou d'un fond adjacent. Le support fabriqué doit être équipé d'une membrure de renfort à l'avant et à l'arrière, afin d'atténuer les vibrations. Les matériaux doivent être des pièces d'acier d'une épaisseur de 5/16 po et de nuance 44W, conformément à la structure existante.

3.2.3.5 L'entrepreneur doit fabriquer et installer une bride de support afin de placer le module de conversion analogique sur la cloison 21, dans le compartiment des machines auxiliaires.

3.2.3.6 Le câblage qui relie le torsiomètre à l'unité de conversion doit passer par les chemins de câble qui existent déjà dans le tunnel d'arbre. Un fouloir de presse-garniture de câble approuvé doit être installé au niveau du pont dans le compartiment des machines auxiliaires, afin de permettre le passage des câbles entre le tunnel d'arbre et ce compartiment.

3.2.4 Équipement de surveillance à distance

3.2.4.1 L'installation des composants électroniques du système de surveillance à distance doit se faire sous les directives du RST. L'emplacement de ces composants doit être déterminé au moment de l'installation, sauf s'il est spécifié autrement dans la présente.

3.2.4.2 Les composants doivent être installés d'après le manuel d'installation fourni.

3.3 Exigences électriques et exigences en matière de câblage

3.3.1 L'entrepreneur doit assurer que tous les câbles récemment installés passent par les chemins et passages de câble du navire. Les nouveaux câbles doivent être fixés dans ces chemins de câbles, conformément à la norme TP127.

3.3.2 L'entrepreneur doit installer un (1) tuyau de protection à hauteur de 300 mm entre les membrures 20 et la cloison 21, afin de permettre le passage des câbles dans le tunnel d'arbre et le torsiomètre à partir du module de conversion analogique. Le tuyau de protection doit être muni d'un fouloir de presse-garniture en laiton au sommet afin de bien fixer le fil.

3.3.3 L'entrepreneur doit fournir et installer un (1) parcours de fils de signal à partir du torsiomètre, à travers le tunnel d'arbre et jusqu'au module de conversion analogique dans le compartiment des machines auxiliaires. Ce parcours de fil doit avoir une longueur d'environ 15 mètres, et doit suivre le conduit du tunnel d'arbre jusqu'au compartiment des machines auxiliaires, par l'intermédiaire du tuyau de protection. Le fil à fournir doit être trois paires de câbles blindés de calibre 22 AWG pour instruments.

3.3.4 L'entrepreneur doit fournir et passer un câble neuf d'alimentation électrique entre le module de conversion analogique et l'alimentation électrique du panneau ESL10. L'entrepreneur doit prévoir 10 mètres de câble de calibre 14/2 AWG pour ce raccord. Ce parcours de câble requiert un passage de câble au travers de la cloison 21.

3.3.5 L'entrepreneur doit fournir et installer un (1) parcours de câbles en série entre le module de conversion analogique et le dessous de la console dans la salle de contrôle des machines (MCR). Ce parcours de câbles doit mesurer environ 20 mètres. Le câble qui doit être fourni doit être du câble blindé à quatre paires, de calibre 24 AWG, compatible aux communications RS232 et pour utilisation à bord des navires.

3.3.6 L'entrepreneur doit fournir et installer un (1) parcours de câble de communication entre chaque débitmètre et les unités d'affichage locales respectives, pour un total de huit (8) débimètres. Ces parcours de câble doivent mesurer environ 35 mètres. Les parcours de câble doivent passer par les chemins et passages de câbles existants, dans la mesure du possible. Les câbles doivent être passés à un endroit qui leur fournit le plus de protection possible. Le passage des câbles définitif doit être effectué sous les directives du RST et du mécanicien en chef ou une personne déléguée. Le câble à fournir doit être à quatre paires, de calibre 24 AWG, blindé et convenable pour utilisation à bord des navires.

3.3.7 L'entrepreneur doit fournir et installer un (1) parcours de câbles en série entre une (1) unité d'affichage locale de débitmètre et le dessous de la console de la MCR. Ce parcours de câble doit mesurer environ 50 mètres. Le câble à fournir doit être du câble à quatre paires, de calibre 24 AWG, blindé, convenable pour utilisation à bord des navires et compatible avec les communications Modbus RS485.

3.3.8 Tout le câblage de communication fourni par l'entrepreneur doit être livré avec un certificat d'homologation d'une société de classification approuvée par l'IACS.

3.3.9 Le raccordement définitif de tout le câblage aux composants du système doit être effectué par le RST.

3.4 Endroit

3.4.1 Salle des machines
3.4.2 Tunnel d'arbre
3.4.3 Salle de contrôle des machines
3.4.4 Timonerie

3.5 Obstructions

3.5.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La mise en service du nouveau système de surveillance du rendement du navire doit être effectuée d'après les directives du RST et en conformité avec les pratiques recommandées du fabricant.

4.2.2 Tous les tuyaux, nouveaux ou réinstallés, doivent subir un essai de pression après l'installation afin de s'assurer qu'il n'y ait aucune fuite. Il incombe à l'entrepreneur d'apporter toutes les réparations nécessaires à la tuyauterie installée.

4.2.3 On doit procéder à des essais à quai afin de vérifier le fonctionnement de tous les composants installés sur l'équipement de propulsion. Ces essais doivent durer une (1) heure et simuler diverses conditions qui ne dépassent pas une charge de 25 % du système de propulsion. Chaque moteur doit être vérifié individuellement et de concert, afin de vérifier le fonctionnement du système.

4.2.4 Des essais en mer seront effectués pour une période de quatre (4) heures, afin de vérifier le fonctionnement du nouveau système à des charges élevées qui ne dépassent pas 100 % de charge du système de propulsion. Chaque moteur doit être vérifié individuellement et de concert, afin de vérifier le fonctionnement du système lorsque le navire fait route.

4.2.5 Les mises à l'essai des composants du système qui sont installés sur les générateurs de service du navire doivent avoir lieu de concert avec les essais à quai et en mer.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les certificats d'homologation par type originaux qui ont été fournis avec ces pompes doivent être présentés au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces travaux et qui n'ont pas été employées pour l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit fournir les services d'un RST du fournisseur de système, afin qu'il prodigue des instructions et de la formation à l'équipage du navire sur le fonctionnement et la production de rapports du système de surveillance du rendement.

5.3.2 Prévue pour cinq (5) membres du personnel du navire, la formation doit avoir lieu au cours d'une journée de huit (8) heures, après la mise en service et la mise à l'essai du système.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

L-1 Remplacement du système de commande de propulsion et du régulateur

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, les représentants des services techniques de Wärtsilä (ci-après nommés RST) devront enlever le système de commande de propulsion et les régulateurs actuels et installer un nouveau système fourni par le propriétaire.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** T-1 Câblage
- **1.2.2** T-4 Installation du SCI

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	General Arrangement	Dwg. 97037-24 (Sh. 1 to 2)
2.1.2	CPP Pump Schematics	Dwg. 003-559-D-3074
2.1.3	Propulsion Control System Wiring	Dwg. 003-559-D-3076
2.1.4	Wartsila Installation Package	

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
- **2.2.3** IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ship's
- **2.2.4** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
  - **2.2.4.1** SP1 – Solvent Cleaning (nettoyage au solvant)
  - **2.2.4.2** SP3 – Power Tool Cleaning (nettoyage à l'aide d'outils à moteur)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001 – Règlement sur les machines de navires

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les représentants détachés (RD) de Wärtsilä procèdent à l'installation du système de commande de propulsion. Les coordonnées des représentants détachés sont les suivantes :

Ron Van der Linden
Wartsila Canada Incorporated
164 Akerley Blvd.
Dartmouth, NS B3B 1Z5
Tel: (902)468-1264

3.1.3 Pour les besoins de cette installation, l'entrepreneur aura la responsabilité de passer les nouveaux câbles, de procéder aux modifications des consoles existantes, de fabriquer et d'installer les dispositifs de montage des nouveaux composants et d'éliminer l'équipement excédentaire, y compris la tuyauterie et le câblage. Tous les travaux seront exécutés conformément aux directives des RD.

3.1.4 L'entrepreneur doit prévoir l'embauche de deux (2) employés pour cette tâche du devis. Pour la soumission, l'entrepreneur doit compter 400 heures de travail. Aux fins de rajustement de la soumission, l'entrepreneur doit indiquer le taux horaire connexe.

3.1.5 L'entrepreneur doit prévoir l'embauche d'un (1) soudeur et du personnel nécessaire pour assurer un piquet d'incendie pour cette tâche du devis. Pour la soumission, l'entrepreneur doit compter 80 heures de travail. Aux fins de rajustement de la soumission, l'entrepreneur doit indiquer le taux horaire connexe.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation de l'équipement indiqué soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.1.7 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.8 Avant d'entamer le travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille. L'entrepreneur doit aussi veiller à ce que la zone des travaux, le système et les espaces adjacents sont certifiés dégazés et adaptés au travail à chaud, conformément au préambule.

3.1.9 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

3.1.10 L'entrepreneur doit prévoir toutes les déposes temporaires et permanentes afin de réaliser cette tâche du devis. À moins d'avis contraire de la part du propriétaire, l'entrepreneur doit éliminer tous les éléments déposés en permanence.

3.1.11 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints de soudure et les bords tranchants et enlever toutes les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil à moteur conformément à la norme SSPC-SP3.

3.1.12 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur les surfaces en acier neuves et touchées par la chaleur, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur correspondante sur toutes les surfaces pour obtenir une épaisseur de feuil sec de 3,5 mils. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.13 L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques du SIMDUT concernant les produits chimiques, les enduits, les solvants, etc. qui sont employés pour cette tâche du devis. Tous les contenants de ces produits doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.

3.2 Installation

3.2.1 Actionneurs/régulateurs

3.2.1.1 L'entrepreneur doit aider les RD à déposer les régulateurs montés sur les moteurs et les composants connexes pour les deux moteurs principaux. Ils doivent aussi déposer la tuyauterie pneumatique, le mécanisme de rétroaction, la tringlerie et le câblage de commande.

3.2.1.2 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tout le matériel déposé aux fins d'élimination.

3.2.1.3 L'entrepreneur doit aider les RD à installer les nouveaux actionneurs montés sur les moteurs qui doivent remplacer les anciens régulateurs.

3.2.1.4 L'entrepreneur doit aider les RD à installer les nouveaux régulateurs électroniques et le câblage fourni par le propriétaire.

3.2.2 Boîte de distribution d'huile

3.2.2.1 L'entrepreneur doit aider les RD à déposer le mécanisme de rétroaction, et de commande de la boîte de distribution d'huile et des soupapes. Ils doivent aussi déposer la tuyauterie pneumatique, la tringlerie et le câblage de commande.

3.2.2.2 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tout le matériel une fois déposé aux fins d'élimination.

3.2.2.3 L'entrepreneur doit aider les RD à installer le nouveau dispositif de rétroaction de la boîte de distribution d'huile, les soupapes et les mécanismes de commande et les composants fournis par le propriétaire.

3.2.3 Commandes de propulsion

3.2.3.1 L'entrepreneur doit aider à déposer les composants actuels de chacune des trois (3) consoles de timonerie et de la (1) console de la salle de commande des machines. Il faut en outre déposer les commandes des têtes du transmetteur d'ordres et l'équipement connexe, les commandes du PMC et tout le câblage inutile.

3.2.3.2 L'entrepreneur doit aider à déposer le système PMC en place dans la salle des machines et tout l'équipement connexe.

3.2.3.3 L'entrepreneur doit aider à déposer la tuyauterie des commandes pneumatiques et les composants connexes visés par cette tâche du devis dans la salle de commande des machines et dans la salle des moteurs.

3.2.3.4 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tout le matériel déposé aux fins d'élimination.

3.2.3.5 L'entrepreneur doit aider les RD à installer la nouvelle armoire de commande Lipstronic® dans la salle des machines.

3.2.3.6 L'entrepreneur doit aider les RD à installer trois (3) nouveaux panneaux de commande dans la timonerie.

3.2.3.7 L'entrepreneur doit aider les RD à installer un (1) nouveau panneau de commande dans la salle de commande des machines.

3.3 Besoins en électricité/câblage

3.3.1 Le câblage électrique et servant aux télécommunications doit être réutilisé pour faciliter l'installation, dans la mesure du possible. Avant de le réutiliser, l'entrepreneur doit procéder à des essais d'isolation et de continuité sur le câblage existant pour s'assurer qu'il peut être réutilisé.

3.3.2 Après l'installation, une étiquette estampillée en métal doit être solidement fixée à chaque extrémité de chaque câble pour en indiquer la désignation, conformément aux dessins d'installation.

3.3.3 L'entrepreneur doit prévoir l'installation d'un total de 200 mètres de câblage de télécommunication blindé. Ce câblage fera l'objet de plusieurs parcours posés à plusieurs endroits à bord du navire. Tous les câbles doivent suivre les chemins et traversées de câbles en place et être fixés conformément à la norme TP 127. Le câblage utilisé pour cette tâche doit être un câble de télécommunication blindé de 0,75 mm^2 ou de 0,5 mm^2 à paires torsadées, selon les instructions des RD de Wärtsilä. Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'installation de 10 m de chaque type de câble.

3.3.4 L'entrepreneur doit prévoir l'installation d'un total de 200 mètres de câblage de télécommunication non blindé. Ce câblage fera l'objet de plusieurs parcours posés à plusieurs endroits à bord du navire. Tous les câbles doivent suivre les chemins et traversées de câbles en place et être fixés conformément à la norme TP 127. Le câblage utilisé pour cette tâche doit être un câble de télécommunication blindé de 1,5 mm^2 ou de 2,5 mm^2, selon les instructions des RD de Wärtsilä. Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'installation de 10 m de chaque type de câble.

3.3.5 L'entrepreneur doit prévoir l'installation d'un total de 50 mètres de câblage électrique. Ce câblage fera l'objet de plusieurs parcours posés à plusieurs endroits à bord du navire. Tous les câbles doivent suivre les chemins et traversées de câbles en place et être fixés conformément à la norme TP 127. Le câblage employé pour cette tâche doit être de 4 mm^2 de qualité marine. Aux fins de

rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'installation de 10 m de ce type de câble.

3.4 Endroit

3.4.1 Timonerie
3.4.2 Salle de commande des machines
3.4.3 Salle des machines principale

3.5 Obstructions

3.5.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La mise en service du nouveau système de commande de propulsion et des régulateurs des moteurs principaux doit être réalisée sous la supervision des RD de Wärtsilä et conformément aux pratiques recommandées du fabricant.

4.2.2 Le système doit être mis à l'essai afin de confirmer que tous ses éléments respectent les exigences de Transports Canada et de la société de classification compétente de manière à garantir une installation approuvée. Un rapport de l'ensemble des essais et des résultats doit être soumis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

4.2.3 Il faut mener des essais à quai afin de vérifier le fonctionnement de tous les composants installés sur l'équipement de propulsion. Ces essais doivent durer une (1) heure et simuler diverses conditions qui ne dépassent pas une charge de 25 % du système de propulsion.

4.2.4 Des essais en mer doivent être effectués pendant une période de quatre (4) heures, afin de vérifier le fonctionnement des nouveaux composants à des charges plus élevées qui ne dépassent pas 100 % de la charge du système de propulsion. On doit faire fonctionner les moteurs individuellement et ensemble afin d'en vérifier le fonctionnement quand le navire est en route.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les certificats d'homologation par type originaux qui ont été fournis avec ces pompes doivent être présentés au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Toutes les pièces de rechange fournies pour ces travaux et qui n'ont pas été employées pour l'installation doivent être remises au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit offrir une (1) séance de formation de huit (8) heures à bord du navire une fois l'installation et la mise en service de l'ensemble des régulateurs et des commandes de propulsion neufs terminées. Cette formation doit être offerte au personnel d'ingénierie et de navigation par le représentant technique du fabricant (représentant détaché). Elle doit englober tous les éléments prescrits dans les instructions fournies par le fabricant sur l'utilisation et l'entretien.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

L-2 Déplacement de l'armoire d'alimentation externe

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit enlever l'armoire d'alimentation externe de son emplacement actuel sur le pont du gaillard et la réinstaller à son emplacement original sur le pont principal.

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 Shore Connection System Dwg. 003-559-D-3012
2.1.2 Main Switchboard – Shore Supply Dwg. 003-610-D-3013
2.1.3 General Arrangement Dwg. 97037-24A

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés

par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et que les conditions sont convenables pour le travail à chaud conformément au préambule.

3.1.4 L'entrepreneur doit enduire toutes les nouvelles surfaces en acier et les surfaces en acier touchées par la chaleur de deux couches d'apprêt rouge oxyde Amercoat. L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde sur les surfaces neuves et touchées par la chaleur, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur correspondante sur toutes les surfaces pour obtenir une épaisseur de feuil sec de 3,5 mils. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.5 Tous les dommages causés par la réalisation de cette tâche du devis doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution du soudage avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Dépose

3.2.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les connexions électriques de cet équipement soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.2.2 Les éléments électriques du socle d'alimentation et de la bobine de câble qui doivent être isolés sont les suivants :

3.2.2.1 Alimentation de la bobine de câble d'alimentation à quai NESM1-9
3.2.2.2 Déclencheur de dérivation du disjoncteur d'alimentation à quai DC5-1
3.2.2.3 Disjoncteur d'alimentation à quai 52-6

3.2.3 L'entrepreneur doit débrancher tous les câbles d'alimentation, de commande et de mise à la terre reliés à l'armoire d'alimentation externe conformément aux dessins fournis. L'entrepreneur doit couper le support de l'armoire une fois celle-ci débranchée et la transporter sur le pont principal. Toutes les fixations soudées du support de l'armoire doivent être meulées au ras du pont.

3.2.4 L'entrepreneur doit enlever les tuyaux de protection de cet endroit et les remplacer par un insert de 5/16 po d'environ 1 000 mm x 300 mm et ses coins doivent être arrondis. Toutes les soudures doivent être à pénétration complète.

3.2.5 L'entrepreneur doit enlever tout le câblage d'alimentation de l'emplacement actuel de l'armoire jusqu'au point de connexion du transformateur d'isolement pour l'alimentation à quai sur le pont principal.

3.2.6 L'entrepreneur doit enlever tout le câblage de commande de l'emplacement actuel de l'armoire jusqu'au point de connexion du tableau de distribution principal dans la salle de commande des machines.

3.2.7 L'entrepreneur doit débrancher l'alimentation de la bobine de câble et la débarquer. Toutes les fixations soudées de la bobine de câble doivent être meulées au ras du pont.

3.3 Installation

3.3.1 L'entrepreneur doit fabriquer un nouveau socle pour l'armoire d'alimentation à quai pour l'installer sur le pont principal à tribord près de la membrure 10. L'armoire doit être installée sur les plaques de renfort actuelles du pont.

3.3.2 L'entrepreneur doit utiliser l'emplacement existant des tuyaux de protection près de la membrure 10 du pont principal pour installer le nouveau conduit d'une seule pièce à partir du niveau du pont jusqu'à l'armoire d'alimentation à quai. Pour le passage des câbles, l'entrepreneur doit utiliser les traversées existantes près de la membrure 10, dans l'espace du transformateur et dans la salle de commande des machines.

3.3.3 L'entrepreneur doit fournir et installer 36 m de câble marin de 3 x 70 mm^2 adapté à l'utilisation à bord des navires pour la connexion de l'armoire d'alimentation à quai à son nouvel emplacement au transformateur d'alimentation à quai.

3.3.4 L'entrepreneur doit fournir et installer 15 m de câble 14/7 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires pour brancher l'armoire d'alimentation à quai, à son nouvel emplacement, au tableau de distribution principal dans la salle de commande des machines.

3.3.5 L'entrepreneur doit fournir et installer 15 m de câble 14/3 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires pour brancher l'armoire d'alimentation à quai, à son nouvel emplacement, au tableau de distribution principal dans la salle de commande des machines.

3.3.6 Pour chacune des exigences de câblage ci-dessus, l'entrepreneur doit indiquer le coût par mètre de câblage fourni et posé, aux fins de rajustement.

3.3.7 L'entrepreneur doit fournir et installer deux (2) guides de bobinage qui doivent être installés sur la cloison arrière à la membrure 10 pour le rangement du câble d'alimentation à quai. L'emplacement définitif des guides de bobinage sera déterminé au moment de l'installation.

3.4 Endroit

3.4.1 Pont du gaillard – à l'arrière
3.4.2 Pont principal – à l'arrière
3.4.3 Salle de commande des machines
3.4.4 Atelier de pont

3.5 Obstructions

3.5.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 L'installation de l'armoire d'alimentation externe doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle fonctionne bien. Les dispositifs de sécurité doivent également être vérifiés avant l'acceptation de la présente tâche, conformément à la norme TP 127.

4.2.2 L'entrepreneur doit organiser une analyse thermique complète de tout l'équipement déplacé et de toutes les nouvelles connexions avant l'acceptation de la présente tâche. L'entrepreneur est responsable de toute modification ou réparation nécessaire.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

L-3 Installation des feux de navigation

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit enlever les feux de navigation et le panneau de commande actuels et les remplacer par des composants neufs fournis par le propriétaire.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
- **1.2.1** H-6 Fenêtres de la passerelle
- **1.2.2** H-14 Renouvellements de l'acier

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	Navigation and Signal Lights Wiring	Dwg. 003-559-D-3015
2.1.2	ASC Navigation Light Controller	Dwg. 3425504000
2.1.3	Switch and Monitoring Unit Wiring	Dwg. 7342554800-8084
2.1.4	Rack Cutout Template	Dwg. 7342553300

2.2 Normes

- **2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- **2.2.2** Normes concernant les feux de navigation, marques, appareils de signalisation sonore et réflecteurs radar – TP1861
- **2.2.3** TP127 – Normes d'électricité régissant les navires

2.3 Règlements

- **2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001- *Règlements sur les abordages*
- **2.3.2** International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 (IMO)
- **2.3.3** International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 (IMO)

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.1.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) une fois cette tâche du devis terminée.

3.1.3 Avant d'entamer les travaux sur l'acier, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

3.1.5 Avant de commencer les travaux d'électricité, l'entrepreneur doit s'assurer que les deux sources d'alimentation électrique du système ont été coupées à la source, conformément à une procédure de verrouillage et d'étiquetage établie.

3.1.6 L'entrepreneur doit débrancher les câbles des seize (16) appareils d'éclairage existants, démonter ceux-ci et en installer de nouveaux, de même configuration, fournis par le propriétaire. Le câblage existant doit être réutilisé. Les appareils fournis sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 1

Nombre	Type d'appareil	Couleur de lentille	Secteur de visibilité (°)	Visibilité (MM)
4	Tous azimuts blanc OMI	Blanc	360	3
4	Feu de tête de mât OMI	Blanc	225	6
1	Feu de poupe OMI	Blanc	135	3
1	Feu de poupe OMI	Jaune	135	3
4	Tous azimuts rouge OMI	Rouge	360	3
1	Feu tribord OMI	Vert	112,5	3
1	Feu bâbord OMI	Rouge	112,5	3

3.1.7 L'entrepreneur doit installer les nouveaux appareils à l'aide de boulons en acier inoxydable comprenant des rondelles et des écrous autobloquants qu'il fournira lui-même. Quatre (4) boulons sont requis pour l'installation de chaque appareil.

3.1.8 L'entrepreneur doit enlever le panneau de commande d'éclairage PMC pour la navigation actuel installé sur la console centrale dans la timonerie et le remplacer par un nouveau panneau de commande fourni par le propriétaire. L'entrepreneur est responsable de la fabrication d'une plaque d'obturation pour l'ouverture laissée par la dépose du panneau actuel et modifier le tout pour convenir au nouveau panneau. Ce nouveau panneau doit être peint noir mat pour limiter la réflexion de la lumière incidente sur la surface.

3.1.9 L'entrepreneur doit installer le nouveau boîtier de commande dans la console centrale à un endroit qui sera déterminé au moment de l'installation. Dans l'éventualité où le câblage actuel serait trop court pour l'emplacement proposé, l'entrepreneur devra fournir une barrette de raccordement convenant à cet usage, l'installer dans la console et y raccorder le câblage. La connexion au boîtier de commande sera faite à partir de cette barrette.

3.1.10 L'entrepreneur doit s'assurer que tout le câblage a été identifié avant de le débrancher du panneau de commande et qu'il soit rebranché conformément aux dessins fournis.

3.1.11 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément à la section 4.2 de la tâche.

3.2 Endroit

3.2.1 Timonerie
3.2.2 Mât d'éclairage – proue
3.2.3 Mât d'éclairage avant
3.2.4 Mât principal
3.2.5 Mât d'éclairage arrière – poupe

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 Il faut vérifier le fonctionnement de tous les feux principaux et les feux de secours pour voir si les circuits l'alimentation principal et de secours fonctionnent bien.

4.2.2 Il faut vérifier la commutation automatique du panneau de commande de l'alimentation principale à l'alimentation de secours.

4.2.3 Le fonctionnement de chaque appareil doit être mis à l'essai sur le circuit d'alarme.

4.2.4 Tous les essais doivent être menés en présence du capitaine en second ou de son représentant et de l'inspecteur de la SMTC.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tous les appareils d'éclairage démontés et le panneau de commande pour élimination avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

T-1 Câblage

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit retirer, installer et réacheminer le câblage dans tout le navire pour le nouveau système de télévision en circuit fermé, les nouveaux appareils radio VHF et le nouveau système de communication par satellite.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 H-14 Renouvellements de l'acier

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	General Arrangement	Dwg. 97037-24
2.1.2	Nav. and Signal Lights Routing	Dwg. 003-559-D-3016
2.1.3	Lighting and Power Distribution	Dwg. 003-559-E-3020
2.1.4	TV/FM – AM Distribution	Dwg. 003-559-E-3063
2.1.5	TV/FM – AM Distribution	Dwg. 003-559-E-3064
2.1.6	Sailor VHF-FM Radiotelephone	Dwg. MM688-013-WD
2.1.7	Antenna Layout	Dwg. MM688-046-AL

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-JA-001)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.1.2 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille.

3.1.3 Après l'installation, une étiquette estampillée en métal doit être solidement fixée à chaque extrémité de chaque câble pour en indiquer la désignation, conformément au présent devis.

3.1.4 Le cas échéant, tout le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127.

3.1.5 Tout le câblage enlevé et jugé excédentaire en fonction de la présente tâche du devis doit être éliminé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.6 Pour les besoins des rajustements, l'entrepreneur doit inclure un devis qui établit le coût au mètre de câblage fourni, enlevé, réacheminé et posé.

3.1.7 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution du soudage avant l'acceptation de la présente tâche.

3.1.8 Avant de commencer les travaux d'électricité, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les sources d'alimentation électrique des systèmes ont été isolées à la source, conformément à une procédure de verrouillage et d'étiquetage établie.

3.1.9 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément à la section 4.2 de la tâche.

3.2 Installation des câbles

3.2.1 Appareils radio VHF-FM

3.2.1.1 Tout le câblage requis pour les appareils radio VHF-FM doit être fourni par le propriétaire, à l'exception de celui qui doit servir à l'alimentation électrique.

3.2.1.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau circuit d'alimentation électrique à partir panneau EL-2, circuit 2 (EL2-2) en employant le disjoncteur de 15 A actuel. Le câblage doit relier ce panneau au côté tribord de la console de navigation dans la timonerie. Le parcours nécessitera environ 5 m de câble. **Désignation des câbles EL2-2**.

3.2.1.3 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble coaxial LMR-400 entre la souche d'antenne indiquée du mât d'éclairage avant en passant par la nouvelle traversée à col de cygne vers l'arrière du navire jusqu'à la membrure 62. Le câble doit entrer dans la console de navigation de la timonerie à tribord, par la gaine de câblage existante. Le parcours nécessitera environ 12,5 m de câble. **Désignation des câbles VHF-A1**.

3.2.1.4 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble de télécommunication Belden 9389 à partir de la console de navigation en passant par la traversée n^{o} 9, à la membrure 62, jusque dans la cabine du commandant. Le parcours de câble doit ensuite passer par la cabine du mécanicien en chef vers la console latérale bâbord par la traversée n^{o} 3 entre les membrures 63 et 64. Le parcours nécessitera environ 12,5 m de câble. **Désignation des câbles VHF 1-1**.

3.2.1.5 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble de télécommunication Belden 9389 à partir de la console de navigation en passant par la traversée n^{o} 9, à la membrure 62, jusque dans la cabine du commandant. Le parcours de câble doit continuer vers la console latérale tribord par la traversée n^{o} 6 entre les membrures 63 et 64. Le parcours nécessitera environ 10 m de câble. **Désignation des câbles VHF 1-2**.

3.2.1.6 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble de télécommunication Belden 9389 à partir de la console de navigation en passant par la traversée n^{o} 6 entre les membrures 63 et 64, jusque dans la cabine du commandant. Le parcours de câble doit continuer derrière le revêtement de cloison et entrer par le fouloir actuel au-dessus du bureau. Le parcours nécessitera environ 8 m de câble. **Désignation des câbles VHF 1-3**.

3.2.2 Système de télévision en circuit fermé

3.2.2.1 Tout le câblage destiné système de télévision en circuit fermé doit être fourni par le propriétaire, à l'exception du câblage d'alimentation électrique.

3.2.2.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau circuit d'alimentation électrique à partir du panneau EL-4, circuit 3 (EL4-3) en employant le

disjoncteur de 15 A actuel. Le câblage doit partir de ce panneau, passer vers le bas par les traversées 7, 8 ou 9 vers la console de navigation, puis vers l'arrière du navire jusqu'à la membrure 57 où il sera acheminé dans les bâtis d'équipement n° 1 ou 2 par les traversées n° 12 ou 13. Le parcours de câble doit se terminer dans une prise de courant à l'intérieur du bâti d'équipement. Le parcours nécessitera environ 12,5 m de câble. **Désignation des câbles EL4-3**.

3.2.2.3 L'entrepreneur doit installer de nouveaux câbles Cat5e à partir du bâti d'équipement n° 2 par la traversée n° 13 vers l'avant par la cabine du mécanicien en chef, puis par un nouveau fouloir fourni par l'entrepreneur et installé à bâbord entre les membrures 65 et 66. Un second fouloir doit être installé sur le longeron entre les membrures 65 et 66 situées à 0,6 m du côté intérieur de la tôle bandeau. Le parcours nécessitera environ 11 m de câble. **Désignation des câbles CCTV-1**.

3.2.2.4 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble Cat5e à partir du bâti d'équipement n° 2 par la traversée n° 13 vers l'avant par la cabine du mécanicien en chef, par la cabine du commandant puis par un nouveau fouloir fourni par l'entrepreneur et installé à bâbord entre les membrures 65 et 66. Une seconde traversée doit être installée sur le longeron entre les membrures 65 et 66 situées à 0,6 m du côté intérieur de la tôle bandeau. Le parcours nécessitera environ 22 m de câble. **Désignation des câbles CCTV-2**.

3.2.2.5 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble Cat5e à partir du bâti d'équipement n° 2 par la traversée en haut du bâti et l'acheminer vers l'arrière du navire, à la membrure 53. Le parcours de câble doit remonter ensuite à travers la traversée à col de cygne à la base du mât avant et le long de ce dernier par le chemin de câbles, jusqu'à la plate-forme du radar à bande X jusqu'à la caméra, du côté avant de la plate-forme. Le parcours nécessitera environ 18,5 m de câble, boucle d'écoulement comprise. **Désignation des câbles CCTV-3**.

3.2.2.6 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble Cat5e à partir du bureau du mécanicien à bâbord, à la membrure 24, jusqu'à l'arrière du navire à la membrure 20. Le câblage doit ensuite être acheminé par la traversée actuelle dans la salle hydraulique du bossoir, puis vers le haut à l'intérieur d'un tuyau de protection installé par l'entrepreneur dans l'axe longitudinal du navire, près de la membrure 20. Le tuyau de protection doit mesurer 0,6 m de haut et être doté d'un fouloir étanche. Le parcours nécessitera environ 15,5 m de câble, boucle d'écoulement comprise. **Désignation des câbles CCTV-4**.

3.2.2.7 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble Cat5e à partir du bâti d'équipement n° 2 vers le bas par la traversée n° 13 et vers l'avant jusqu'à la membrure 62. Le parcours de câble passera ensuite par la traversée n° 8 jusque dans la console de navigation. Le parcours nécessitera environ 12,5 m de câble. **Désignation des câbles CCTV-5**.

3.2.3 Réseau local du navire

3.2.3.1 Tout le câblage requis pour le réseau local du navire doit être fourni par le propriétaire.

3.2.3.2 L'entrepreneur doit installer de nouveaux câbles à fibre optique à partir du bureau du mécanicien à la membrure 24 sur le pont principal et vers l'avant du navire, le long du couloir à bâbord, jusqu'à la membrure 58. À la membrure 58, le nouveau câble doit passer par la traversée n° 12 traverser le couloir, dans la cabine du deuxième lieutenant. Le parcours de câble doit continuer vers le haut par la traversée n° 13 jusque dans le bâti d'équipement n° 2. Le parcours nécessitera environ 37 m de câble. **Désignation des câbles LAN-14**.

3.2.4 Système de communication par satellite

3.2.4.1 Tout le câblage requis pour le système de communication par satellite doit être fourni par le propriétaire.

3.2.4.2 L'entrepreneur doit installer un nouveau câble LMR-600 à partir du bâti d'équipement n° 2 en passant par l'entrée de câble en haut du bâti et l'acheminer vers l'arrière du navire, jusqu'à la membrure 53. Le parcours de câble doit ensuite passer par le bureau des manœuvriers et par le tuyau de protection jusqu'au mât avant et vers le haut jusqu'au dôme de l'antenne du Sat B. Le parcours nécessitera environ 22 m de câble. **Désignation des câbles R-SC**.

3.3 Réacheminement du câblage

3.3.1 Total de trois câbles, aux fins de réutilisation des systèmes mentionnés ci-dessus.

3.3.2 L'entrepreneur doit réacheminer le câble LDF4-50A à partir du bâti d'équipement n° 1 à bâbord à la membrure 57, vers le bas par la traversée du bâti d'équipement, dans la salle de bains du mécanicien en chef et à travers le couloir, jusque dans la salle de bains du commandant. Le parcours de câble doit continuer vers le haut par la traversée n° 9 dans la console de navigation. Le nouveau parcours nécessitera environ 9,5 m de câble. Si le câblage est trop court pour le parcours

prévu, l'entrepreneur doit demander des instructions au propriétaire pour prolonger le câble. **Désignation des câbles VHF-A2**.

3.3.3 L'entrepreneur doit réacheminer le câble d'alimentation c.c. du bâti d'équipement n° 1 par le même chemin que le câble LDF4-50A. Le nouveau parcours nécessitera environ 9,5 m de câble. Si le câblage est trop court pour le parcours prévu, l'entrepreneur doit fournir un câble du même calibre et une boîte de raccord et prolonger le câble jusqu'à l'endroit indiqué. **Désignation des câbles DC1-3**.

3.3.4 L'entrepreneur doit réacheminer le câble d'alimentation c.a. du panneau EL-4, circuit EL4-16, à partir du dessous de la console SMDSM à la membrure 59 jusqu'au bâti d'équipement n° 1 entre les membrures 57 et 58. Le nouveau parcours nécessitera environ 3 m de câble. Si le câblage est trop court pour le parcours prévu, l'entrepreneur doit fournir un câble du même calibre et une boîte de raccord et prolonger le câble jusqu'à l'endroit indiqué. **Désignation des câbles EL4-16**.

3.4 Dépose des câbles

3.4.1 Au total, sept câbles doivent être retirés des chemins de câble pendant l'exécution de cette tâche.

3.4.2 L'entrepreneur doit retirer le câble multiconducteur désigné **VHF1-4**. Ce câble provient d'une boîte de répartition sous la console SMDSM et passe par la traversée entre les membrures 59 et 60, pour se rendre dans la salle de bains du mécanicien en chef. Il traverse ensuite le couloir jusque dans la cabine du commandant et remonte vers l'avant du navire à la membrure 62, où il remonte par la traversée n° 8 jusque dans la console de navigation. Le parcours nécessitera environ 12,5 m de câble.

3.4.3 L'entrepreneur doit retirer le câble de commande multiconducteur désigné **VHF2-2**. Ce câble est branché à une boîte de répartition sous la console SMDSM et passe par la traversée entre les membrures 59 et 60, jusque dans la salle de bains du mécanicien en chef. Le câble continue vers l'arrière du navire dans la cabine du deuxième lieutenant et remonte par la traversée vers les bâtis d'équipement nos 1 et 2. Le parcours nécessitera environ 9,5 m de câble.

3.4.4 L'entrepreneur doit retirer le câble de commande multiconducteur désigné **VHF2-3**. Ce câble est branché à une boîte de répartition sous la console SMDSM et passe par la traversée entre les membrures 59 et 60, jusque dans la salle de bains du mécanicien en chef. Il traverse ensuite le couloir jusque dans la cabine du commandant et poursuit vers l'avant du navire à la membrure 64, où il remonte par la traversée jusque dans la console latérale tribord. Le parcours nécessitera environ 12,5 m de câble.

3.4.5 L'entrepreneur doit retirer le câble de commande multiconducteur désigné **VHF2-4.** Ce câble est branché à la console latérale tribord, descend par la traversée à la membrure 64 dans la cabine du commandant et traverse la cloison juste au-dessus du bureau. Le parcours nécessitera environ 8 m de câble.

3.4.6 L'entrepreneur doit retirer le câble LMR-600 désigné **SAT**. Ce câble est branché à la console SMDSM passe par un fouloir inférieur de cloison entre la console SMDSM et les émetteurs-récepteurs radar. Il remonte ensuite le long de la cloison entre les membrures 57 et 58, poursuit vers l'arrière du navire jusqu'à la membrure 52, remonte par un tuyau de protection au-dessus du bureau des manœuvriers jusque dans le mât jusqu'au dôme de l'antenne du Sat B. Le parcours nécessitera environ 22 m de câble.

3.4.7 L'entrepreneur doit retirer l'alimentation c.a. de l'appareil de chauffage installé dans le dôme de l'antenne Inmarsat B désigné **EL2-5**. Ce câble est branché au panneau EL2 de la console de navigation, descend par la traversée n^{o} 8 et se rend à la traversée entre les émetteurs-récepteurs radar à l'arrière du navire à la membrure 57. À partir de ce point, il suit un chemin semblable à celui du câble LMR-600. Le parcours nécessitera environ 26 m de câble.

3.4.8 L'entrepreneur doit retirer le câble DF MF-HF désigné **HDF-1** ainsi que l'antenne cadre DF MF-HF située sur le mât d'éclairage avant. Le câble est branché à l'antenne cadre en haut du mât d'éclairage avant et descend dans la timonerie par un tuyau de protection près de la base du mât. Il continue vers l'arrière du navire à la membrure 62, passe par la gaine de câblage jusque dans la console de navigation à tribord, descend par la traversée n^{o} 9 dans la cabine du commandant, poursuit vers l'arrière du navire à la membrure 57 où il traverse vers la cabine du deuxième lieutenant. À partir de ce point, le câble remonte par la traversée n^{o} 13 jusque dans le bâti d'équipement n^{o} 2. L'antenne cadre doit être remise au propriétaire une fois retirée.

3.5 Endroit

3.5.1 Timonerie
3.5.2 Cabine du mécanicien en chef
3.5.3 Cabine du commandant
3.5.4 Couloirs du pont de gaillard
3.5.5 Couloirs du pont principal arrière
3.5.6 Bureau des mécaniciens
3.5.7 Salle hydraulique des bateaux de recherche et de sauvetage
3.5.8 Salle de commande des machines

3.6 Obstructions

3.6.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La continuité et le fonctionnement de tout le câblage doivent être vérifiés après l'installation pour s'assurer de sa capacité opérationnelle. Tous les câbles qui échouent les essais doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

4.2.2 Tous les essais des câbles doivent être vérifiés par un technicien de la Garde côtière.

4.2.3 Il faut faire la démonstration que les nouveaux circuits c.a. fonctionnent correctement.

4.2.4 L'équipement électronique qui a été retiré pour l'exécution de cette tâche du devis doit être remis en état de fonctionnement.

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L’entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l’inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l’acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Tout le câblage, fourni par le propriétaire, et qui n'a pas été utilisé doit lui être remis avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.4 Manuels

T-2 Installation d'un système de télévision en circuit fermé

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit installer à des endroits spécifiques sur le navire un total de quatre (4) caméras de télévision en circuit fermé fournies par le propriétaire.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 H-14 Renouvellements de l'acier
1.2.2 T-1 Câblage

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 General Arrangement Dwg. 97037-24

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-JA-001)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté

à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.1.2 Avant d'entamer les travaux à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution du soudage avant l'acceptation de la présente tâche.

3.2 Installation

3.2.1 L'entrepreneur doit installer une (1) caméra de télévision en circuit fermé sous chaque aileron de passerelle, à bâbord et à tribord. L'installation de la caméra nécessitera d'ancrer sa bride de fixation au raccord NPT de 1,5 po, nouvellement installé au cours de la tâche H-14.

3.2.2 L'entrepreneur doit modifier le nouveau bordage des ailerons de la passerelle pour permettre l'installation des nouvelles caméras en laissant un dégagement minimal de 2 à 3 mm de tous les côtés du boîtier. Cela permettra de sceller le revêtement et la caméra à l'aide d'un scellant à la silicone et facilitera les déposes futures.

3.2.3 L'entrepreneur doit installer une (1) caméra de télévision en circuit fermé au niveau de la plateforme du radar à bande X sur le mât avant.

3.2.4 L'installation à l'avant du navire doit être faite au milieu de la tôle bandeau, sur la bordure avant de la plate-forme, à l'aide du support mural fabriqué en usine fourni par le propriétaire.

3.2.5 L'entrepreneur doit fabriquer une plaque de montage permettant l'installation d'une (1) caméra de télévision en circuit fermé sur la partie arrière du garde-fou surplombant le rouf arrière. Cette plaque de montage doit être installée à l'intersection de la partie supérieure du garde-fou et de l'étançon de la ligne de centre. La plaque doit mesurer 1/4 po x 5 po x 24 po. Une fois installée, la plaque doit dépasser du garde-fou supérieur de 8 po.

3.2.6 Avant d'installer la nouvelle plaque, l'entrepreneur doit y appliquer deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 blanc sur toutes ses surfaces pour obtenir 3,5 mils d'épaisseur de feuil sec. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.2.7 L'installation à l'arrière du navire doit être faite à l'aide d'un support mural fabriqué en usine fourni par le propriétaire.

3.3 Endroit

3.3.1 Aileron de passerelle – pont de gaillard
3.3.2 Rouf arrière – pont de passerelle
3.3.3 Mât avant

3.4 Obstructions

3.4.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tous les appareils d'éclairage démontés et le panneau de commande pour élimination avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

T-3 Installation du radome Fleet Broadband 500

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit démonter le radome Inmarsat B actuel et installer le nouveau radome Fleet Broadband 500 fourni par le propriétaire.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 T-1 Câblage

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1 General Arrangement Dwg. 97037-24
2.1.2 Pedestal Fabrication Details
2.1.3 TT-3052C Antenna Flange

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-JA-001)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté

à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.1.2 Avant d'entamer les travaux à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille.

3.1.3 Toutes les composantes électroniques retirées du navire au cours de cette tâche doivent être remises au propriétaire aux fins d'élimination.

3.1.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

3.2 Installation

3.2.1 L'entrepreneur doit démonter le radome Inmarsat B de son emplacement actuel et le déposer sur le quai. Avant de le démonter, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les connexions de câbles ont été défaites par les techniciens de la Garde côtière.

3.2.2 L'entrepreneur doit utiliser les quatre anneaux de levage installés autour du radome pour la dépose.

3.2.3 L'entrepreneur doit fabriquer un nouveau socle en acier pour l'installation du nouveau radôme, conformément au dessin ci-joint. Ce socle doit mesurer 300 mm de hauteur hors tout, être doté d'une bride de fixation supérieure de 320 mm de diamètre, d'une bride de fixation inférieure de 450 mm de diamètre et d'une colonne centrale de 200 mm de diamètre (DN 8). Les brides supérieures et inférieures doivent également être percées au centre d'un trou de 90 mm de diamètre pour le passage des câbles. Un trou de même diamètre doit également être pratiqué dans la plateforme de montage. Tous les rebords et les trous doivent être exempts de bavures ou de bords tranchants.

3.2.4 Les brides supérieures et inférieures doivent être fabriquées à partir d'une tôle de nuance 44W ou mieux d'une épaisseur de 13 mm, et la colonne doit être fabriquée à partir de tuyau de DN 8. Le tuyau doit être sans soudure, de nomenclature 80 conforme aux normes ANSI/ASTM A53, nuance A.

3.2.5 L'entrepreneur doit appliquer sur le nouveau socle deux couches d'apprêt Amercoat rouge oxyde, suivies de deux couches de finition Amercoat 5450 de la couleur correspondante sur toutes les surfaces pour obtenir une épaisseur de feuil sec de 3,5 mils. Tous les enduits doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.2.6 Ce socle doit être installé au même niveau, à l'avant du navire, que celui de l'ancien radome Sat B et fixé à l'aide de six (6) boulons en acier inoxydable de catégorie A M15 x 30 mm accompagnés d'écrous à frein élastique aux endroits indiqués sur le dessin. Avant l'installation, l'entrepreneur doit s'assurer que les surfaces en contact sont en métal nu entre la bride de fixation inférieure et la plateforme du mât pour assurer une bonne mise à la masse à la structure du navire. Toutes les fixations doivent être fournies par l'entrepreneur.

3.2.7 L'entrepreneur doit installer le nouveau radome sur le nouveau socle en s'assurant que le drain du dôme se trouve à l'avant afin de permettre l'orientation adéquate du dôme. Pendant la fabrication, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les trous de boulonnage de la bride de fixation supérieure sont conformes au dessin annexé pour garantir l'alignement et le positionnement. Le radome doit être fixé à l'aide des quatre (4) boulons en acier inoxydable M 10 fournis.

3.2.8 Lorsqu'ils sont posées, les boulons doivent pénétrer dans les manchons de fixation du radome d'un minimum de 10 mm jusqu'à un maximum de 25 mm. Le couple de serrage pour ces boulons est de 30 nm +/- 5. Avant l'installation, l'entrepreneur doit s'assurer que les surfaces en contact sont en métal nu entre les manchons du radome et la bride de fixation supérieure pour assurer une bonne mise à la masse à la structure du navire.

3.3 Endroit

3.3.1 Mât avant

3.4 Obstructions

3.4.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.3 Certification

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tous les appareils d'éclairage démontés et le panneau de commande pour élimination avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

T-4 Installation du SCI

Partie 1: Portée

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit retirer le système de communication interne (SCI) en place et le remplacer par un nouveau système qu'il devra fournir en respectant les exigences du propriétaire.

1.2 Cette tâche doit être exécutée de concert avec les tâches suivantes :
1.2.1 T-1 Câblage

Partie 2 : Références

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

2.1.1	General Arrangement	Dwg. 97037-24
2.1.2	DC Distribution	Dwg. 003-559-D-3018
2.1.3	Existing ICS System	Dwg. 003-559-D-3067/3071
2.1.4	Existing ICS Junction Boxes	Dwg. 003-559-C-3073A/E
2.1.5	ICP System Layout	Dwg. 8010-100-CCGCYGNUS_X01/X06
2.1.6	Multi-Port ICP Node	Dwg. 8010-2213-CYGNUS-DS
2.1.7	ICP Mini-Node Assembly	Dwg. 8010-ICP-M44-DS
2.1.8	Uninterruptible Power Supply	Dwg. 8010-6700-122-DS
2.1.9	System Component Drawings	

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
2.2.2 TP127 – Normes d'électricité régissant les navires
2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
2.2.4 Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-JA-001)

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada* de 2001

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit prévoir la fourniture d'une plateforme de communication interne Hose-McCann/approuvée par les United Marine Communications qui a été conçue et fabriquée pour le navire. L'entrepreneur doit fournir tous les équipements énumérés dans le cadre de l'offre ci-joint.

3.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les représentants détachés de Hose-McCann procèdent à la mise en service et aux réglages du SCI. Les coordonnées du représentant détaché sont les suivantes :

Tammy Beck
Hose-McCann Communications
1241 West Newport Center Drive.
Deerfield Beach, FL 33442
Tel: (954)429-2770
Fax: (954)429-0987

3.1.3 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.

3.1.4 Avant d'entamer le travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation désignées du système soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.

3.1.6 Toutes les composantes électroniques retirées du navire au cours de cette tâche doivent être remises au propriétaire aux fins d'élimination.

3.1.7 Tout le câblage jugé excédentaire à l'installation du système doit être retiré du navire et éliminé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.8 L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien en électronique de la Garde côtière afin de superviser l'installation du nouveau SCI de manière à assurer la conformité aux normes de la Garde côtière qui s'appliquent et à déterminer

l'emplacement où les composantes supplémentaires fournies avec le système doivent être définitivement installées. La terminaison et le sertissage à chacune des extrémités doivent être réalisés par les techniciens de la GCC.

3.1.9 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits sont complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

3.2 Dépose et installation de l'équipement

3.2.1 Haut-parleurs

3.2.1.1 L'entrepreneur doit retirer un total de 87 haut-parleurs et 42 boutons de commande du volume (60 haut-parleurs encastrés dans les plafonds munis d'un boîtier de soutien et de boutons de commande du volume, 14 haut-parleurs extérieurs imperméables munis de boutons d'interphone, 3 porte-voix électriques et 10 haut-parleurs à pavillon situés dans la partie supérieure de la timonerie, le pont de la passerelle, le pont du gaillard, le pont principal, le pont inférieur et au-dessus du réservoir). La dépose de ces haut-parleurs comprend l'enlèvement des câbles jusqu'aux points d'origine conformément aux dessins de référence.

3.2.1.2 L'entrepreneur doit installer 115 nouveaux haut-parleurs (77 haut-parleurs encastrés dans les plafonds, 15 haut-parleurs extérieurs imperméables munis de boutons d'interphone, 3 porte-voix électriques et 20 haut-parleurs à pavillon situés dans la partie supérieure de la timonerie, le pont de la passerelle, le pont du gaillard, le pont principal, le pont inférieur et au-dessus du réservoir) conformément aux dessins de référence.

3.2.1.3 L'entrepreneur doit installer 60 des 77 haut-parleurs encastrés dans l'espace l'espace vide où se trouvaient les anciens haut-parleurs en encastrant les nouveaux haut-parleurs à l'aide d'une tôle de 12-1/2 po x 12-1/2 po x 1/16 po avec des coins arrondis. Ces nouveaux haut-parleurs occuperont le plus grand espace libéré par les anciens haut-parleurs. Les 17 haut-parleurs restants doivent être encastrés aux endroits indiqués dans les dessins de référence en découpant les panneaux du plafond pour accommoder les haut-parleurs supplémentaires.

3.2.1.4 L'entrepreneur doit installer 14 des 15 haut-parleurs extérieurs imperméables dans les espaces libérés par les 14 haut-parleurs extérieurs imperméables qui ont été retirés. Un (1) haut-parleur extérieur imperméable supplémentaire doit être installé conformément aux dessins de référence. Ces nouveaux haut-parleurs occupent le même espace que ceux qu'ils remplacent et utilisent les mêmes supports.

3.2.1.5 L'entrepreneur doit installer trois (3) porte-voix électriques là où se trouvaient les anciens et conformément aux dessins de référence. Au besoin, l'entrepreneur doit modifier les supports afin de mettre en place les nouveaux porte-voix électriques. L'entrepreneur doit savoir que les nouveaux porte-voix sont fournis avec un boîtier de moteur qui doit être monté au-dessus du haut-parleur et à proximité de ce dernier de manière à permettre le raccordement à un tube acoustique. L'entrepreneur doit effectuer le montage de ces boîtiers.

3.2.1.6 L'entrepreneur doit installer 20 haut-parleurs à pavillon. Dix (10) de ces haut-parleurs remplaceront directement l'ancien modèle en place alors que les dix (10) autres devront être installés conformément aux dessins de référence.

3.2.1.7 Les espaces libérés les 42 boutons de commande du volume doivent être obturés au moyen d'une plaque murale aveugle en métal. Les plaques aveugles doivent être en acier inoxydable ou présenter une finition semblable à celle des panneaux du plafond.

3.2.2 Téléphones

3.2.2.1 L'entrepreneur doit retirer 42 téléphones et le câblage connexe jusqu'aux points d'origine comme indiqué dans les dessins de référence (34 téléphones automatiques muraux, d'intérieur à ligne simple, un (1) poste téléphonique fixe à tonalité imperméable fixé en surface de cloison, NMEA-3, un (1) poste téléphonique fixe à tonalité imperméable fixé en surface de cloison, NMEA -4, et six (6) postes téléphoniques fixes à tonalité imperméables fixés en surface de cloison, NMEA-3 avec prise). L'entrepreneur doit respecter les dessins de référence ci-joints.

3.2.2.2 L'entrepreneur doit installer 46 nouveaux téléphones (32 téléphones IP fixés à la cloison, 10 téléphones robustes, un (1) téléphone imperméable à boutons-poussoirs, une (1) base locale de norme DECT, et deux (2) combinés portatifs VoIP de norme DECT avec chargeur) conformément aux dessins de référence.

3.2.2.3 L'entrepreneur doit installer 42 des 46 téléphones dans l'espace libéré par les anciens téléphones. Les quatre (4) téléphones restants doivent être installés conformément aux dessins de référence.

3.2.3 Gyrophares – SCI (bleus)

3.2.3.1 L'entrepreneur doit retirer sept (7) dispositifs auxiliaires de signalisation visuelle (gyrophares bleus) et les câbles connexes aux endroits suivants :

3.2.3.1.1 Salle de la génératrice de secours
3.2.3.1.2 Salle de commande des machines
3.2.3.1.3 Compartiment de l'appareil à gouverner
3.2.3.1.4 Atelier des mécaniciens
3.2.3.1.5 Salle des machines auxiliaires
3.2.3.1.6 Compartiment du propulseur d'étrave
3.2.3.1.7 Salle des machines

3.2.3.2 Pour chacun des nouveaux gyrophares, les câbles d'alimentation CA en place doivent être conservés.

3.2.3.3 Voici les points d'isolement électrique pour les feux :

3.2.3.3.1 EL5-6 (génératrice de secours)
3.2.3.3.2 EL6-7 (salle de commande des machines et propulseur d'étrave)
3.2.3.3.3 EL7-8 (espaces des machines restants)

3.2.3.4 L'entrepreneur doit installer sept (7) de ces gyrophares dans les espaces libérés par les anciens et les brancher aux câbles d'alimentation CA déjà en place.

3.2.3.5 L'entrepreneur doit installer un (1) gyrophare supplémentaire dans le compartiment d'eaux usées conformément aux dessins de référence. Ce gyrophare doit être alimenté par le même circuit CA qui alimente le gyrophare installé dans le compartiment du propulseur d'étrave. L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle boîte de raccord pour cette connexion.

3.2.4 Gyrophares – Alarme générale (rouge)

3.2.4.1 L'entrepreneur doit installer dix (10) dispositifs auxiliaires de signalisation visuelle (gyrophares rouges) aux endroits suivants :

3.2.4.1.1 Salle de la génératrice de secours (1)
3.2.4.1.2 Compartiment de l'appareil à gouverner (1)
3.2.4.1.3 Atelier des mécaniciens (1)
3.2.4.1.4 Salle des machines auxiliaires (1)
3.2.4.1.5 Compartiment du propulseur d'étrave (1)
3.2.4.1.6 Soute à marchandises (1)
3.2.4.1.7 Salle des machines (3)
3.2.4.1.8 Compartiment d'eaux usées (1)

3.2.4.2 Si possible, les nouveaux gyrophares doivent être raccordés à un circuit de sonnettes en place alimenté à partir de DC1-5. Les gyrophares supplémentaires qui doivent être installés aux endroits où il n'y a pas de sonnettes doivent être branchés comme suit :

3.2.4.2.1 Compartiment de l'appareil à gouverner – branchement au circuit des sonnettes dans l'atelier des mécaniciens

3.2.4.2.2 Compartiment des eaux usées – branchement au circuit des sonnettes dans le compartiment du propulseur d'étrave

3.2.4.3 L'entrepreneur doit fournir et installer toutes les boîtes de raccord nécessaires pour cette installation.

3.2.5 Têtes de commande et accessoires

3.2.5.1 L'entrepreneur doit retirer les trois (3) têtes de commande IDCH-7200 et le câble connexe de la console avant des machines de la passerelle, du bâti d'équipement de la passerelle et de la salle de commande des moteurs conformément aux dessins de référence.

3.2.5.2 L'entrepreneur doit installer trois (3) nouvelles têtes de commande EPIC munies de combinés dans les espaces libérés par les anciennes. Les têtes de commande EPIC installées à ces endroits, sauf celle du bâti d'équipement de la passerelle, doivent être installées à l'aide de plaques adaptatrices. Les têtes de commande EPIC et les combinés doivent être fixés à ces plaques. Ces plaques doivent être de taille convenable pour recouvrir les trous laissés. Les plaques doivent être de la même couleur que la surface sur laquelle elles sont installées. Un panneau aveugle de bâti de 19 po doit être fourni pour la tête de commande EPIC et le combiné qui doivent être installés sur le bâti d'équipement de la passerelle.

3.2.5.3 L'entrepreneur doit installer deux (2) relais à contact pour l'alarme générale. Un (1) des relais doit être installé sur la passerelle dans la console avant près de la tête de commande EPIC et l'autre, dans la console de la salle de commande des machines.

3.2.5.4 L'entrepreneur doit installer un boîtier de contact IP près du panneau d'alarme incendie sur la passerelle pour raccorder le SCI à ce panneau.

3.2.6 Nœuds

3.2.6.1 L'entrepreneur doit retirer le panneau principal de commande de l'équipement avec commutateur téléphonique (PBX) sur la passerelle conformément aux dessins de référence. Les éléments à retirer sont le

cabinet d'équipement autonome principal et le commutateur téléphonique dans le bâti d'équipement sur la passerelle. En raison de ce retrait, le câble d'alimentation de 120 V CA ne sera plus nécessaire. L'entrepreneur doit retirer ce câble et le débrancher à la source, EL4-6.

3.2.6.2 L'entrepreneur doit installer le nouveau nœud principal dans l'espace libéré où se trouvait l'ancien cabinet d'équipement. L'entrepreneur doit découper une plaque d'acier de 1/4 po et la poser entre les colonnes verticales afin de permettre l'installation du nouveau nœud. La hauteur définitive de cette installation sera déterminée par le représentant détaché.

3.2.6.3 L'entrepreneur doit installer deux (2) mini-nœuds pour le système. Un (1) nœud doit être fixé à la cloison dans le bureau des mécaniciens et l'autre dans le salon. L'emplacement définitif de chacun sera déterminé au moment de leur installation.

3.3 Pose de câbles

3.3.1 Câble à fibres optiques

3.3.1.1 L'entrepreneur doit installer trois (3) câbles à fibres optiques fournis par le propriétaire qui permettront de connecter les divers nœuds du système entre eux. Les câbles à fibres optiques doivent parcourir les chemins suivants :

3.3.1.1.1 Du nœud principal au mini-nœud arrière (de la passerelle au bureau des mécaniciens)

3.3.1.1.2 Du nœud principal au mini-nœud avant (de la passerelle au salon)

3.3.1.1.3 Du mini-nœud au mini-nœud (du bureau des mécaniciens au salon)

3.3.2 Câbles d'alimentation CA

3.3.2.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 100 m de câble 14/3 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de relier chacun des trois (3) porte-voix qui seront installés avec le système. Les deux (2) porte-voix fixés sur la timonerie doivent être alimentés à partir du disjoncteur EL4-6. Le porte-voix fixé à l'arrière doit être alimenté à partir du disjoncteur ESL6-1.

3.3.2.2 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'approvisionnement et de l'installation de 10 m de ce type de câblage.

3.3.3 Câbles d'alimentation CC

3.3.3.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 50 m de câble 14/2 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de relier chacun des feux à la source d'alimentation de 24 V CC.

3.3.3.2 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'approvisionnement et de l'installation de 10 m de ce type de câblage.

3.3.4 Câble de catégorie 5e

3.3.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 5000 m de Belden 1300SB de catégorie 5e afin de brancher les haut-parleurs, les téléphones, les feux, les commandes et les accessoires conformément aux dessins de référence.

3.3.4.2 L'entrepreneur doit faire passer 150 câbles autonomes vers l'un (1) des trois (3) nœuds conformément aux dessins de référence.

3.3.4.3 L'entrepreneur doit faire passer 45 autres câbles afin de brancher les appareils en série conformément aux dessins de référence.

3.3.4.4 L'entrepreneur doit savoir que les 32 téléphones fixés à la cloison sont connectés au haut-parleur le plus proche dans cet endroit, et non pas aux nœuds.

3.3.4.5 Pour les téléphones fixés à la cloison, l'entrepreneur doit installer une plaque murale RJ45 là où se situait l'ancienne prise de téléphone. Les chemins de câbles derrière les panneaux de cloison doivent être protégés contre l'usure par frottement là où les câbles passent à travers un panneau de cloison. Les téléphones fixés à la cloison doivent être montés directement sur ces plaques murales et être branchés à l'aide d'un cordon de raccordement court.

3.3.4.6 Tous les câbles autonomes Cat5e doivent porter une étiquette en métal estampillée avec la désignation (N:x CH:x P:x S:x) à chacune des extrémités. Le S peut être remplacé par P pour indiquer un « téléphone », B pour un « feu », R pour un « relais », CM pour un « ouverture de contact », CH pour une « tête de commande » et SH pour un « branchement à quai ». N indique un « nœud » et x son numéro; CH indique un « châssis » et x son numéro; P indique un « port » et x son numéro. Par exemple, l'étiquette « N:1 CH:1 P:1 S1 » signifie: Nœud: 1, Châssis: 1, Port: 1, Haut-parleur: 1. Ces désignations de câbles figurent sur les diagrammes.

3.3.4.7 L'entrepreneur doit remplacer ou remettre à neuf les attache-câbles des haut-parleurs si ces dernières ne sont plus en état de servir. L'entrepreneur doit veiller à ce que le nouveau câble Cat5e soit solidement fixé à partie de la sortie de chacun des fouloirs extérieurs jusqu'à la terminaison de chacun des haut-parleurs. L'espace entre les pinces utilisées à cette fin ne doit pas dépasser 300 mm.

3.3.4.8 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'approvisionnement et de l'installation de 10 m de ce type de câblage.

3.3.5 Après l'installation, une étiquette estampillée en métal doit être solidement fixée à chacune des extrémités de chaque câble pour en indiquer la désignation, conformément aux dessins d'installation ou selon la source d'alimentation de chacun des câbles.

3.3.6 Tout le câblage doit suivre les chemins et les traverses de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127.

3.4 Alimentation électrique

3.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau transformateur élévateur de tension (de 115 à 230 V CA) dans la salle de la génératrice de secours. L'alimentation de ce transformateur doit provenir d'un circuit en place sur la barre de sécurité de 115 V CA.

3.4.2 L'entrepreneur doit fournir et installer une boîte de raccord afin de récupérer l'alimentation du circuit EL3 et installer un nouveau disjoncteur de 50 A pour l'alimentation du transformateur branché au SCI.

3.4.3 L'entrepreneur doit fournir et installer 10 m de câble de 10/4 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de relier la boîte de raccord au tableau de distribution, rebrancher l'alimentation de la salle de l'équipement électronique et connecter le nouveau transformateur.

3.4.4 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau panneau de service de 230 V CA muni d'un sectionneur principal et de quatre (4) disjoncteurs de 20 A dans le salon.

3.4.5 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau commutateur de transfert automatique dans l'espace du nouveau panneau de 230 V CA. Ce commutateur doit être alimenté à partir d'un circuit provenant du nouveau transformateur et d'un circuit d'appoint du panneau de chauffage n^{o} 2. Le commutateur de transfert doit être muni d'un indicateur de fonctionnement de l'alimentation normale ou de

secours. L'alimentation principale doit provenir du panneau de chauffage n° 2 et, et l'alimentation secondaire, du nouveau transformateur. L'entrepreneur doit fournir et installer 5 m de câble de 10/4 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de brancher ces composantes.

3.4.6 L'entrepreneur doit fournir et installer 100 m de câble de 12/3 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de relier les nœuds au nouveau panneau.

3.4.7 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation de 10 m de ces types de câblage.

3.4.8 L'entrepreneur doit fournir (3) unités d'alimentation sans coupure, soit une (1) pour chaque nœud. Ces unités ont une configuration électrique en étoile. Le transformateur mentionné précédemment possède une configuration en triangle (Δ).

3.4.9 Voici les spécifications du transformateur requis, installé sur un système comparable :
Fabricant : Rex Power Magnetics
N° de cat. : BC9A2-C2
Calibre : 9 KVA
Tension primaire : 110 V en triangle (Δ)
Tension secondaire : 220 V en triangle (Δ)
Triphasé, ISO

3.5 Endroit

3.5.1 Tous les espaces régulièrement occupés seront touchés par cette installation.

3.6 Obstructions

3.6.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Essais

4.2.1 La mise en service du SCI doit être réalisée sous la supervision d'un représentant détaché de Hose-McCann et conformément aux pratiques recommandées du fabricant.

4.2.2 Le système doit être mis à l'essai afin de confirmer que tous ses éléments respectent les exigences de Transports Canada et de la société de classification compétente de manière à garantir une installation approuvée. Un rapport de l'ensemble des essais et des résultats doit être soumis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les certificats originaux d'homologation par catégorie pour chacune des composantes du système doivent être soumis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant l'inspection et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

5.1.2 L'entrepreneur doit produire de nouveaux dessins « conformes à l'exécution » pour les travaux. Ces dessins doivent être présentés sur support papier et électronique. Les exemplaires électroniques doivent être fournis en format AutoCAD (version la plus récente).

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit remettre au propriétaire tous les appareils d'éclairage démontés et le panneau de commande pour élimination avant l'acceptation de cette tâche.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit offrir une (1) séance de formation de huit (8) heures à bord du navire une fois terminées l'installation et la mise en service de l'ensemble des composantes du nouveau système. La formation doit être offerte aux membres du personnel du navire qui utilisent le système et aux techniciens de la GCC qui en assurent l'entretien. La formation doit être donnée par le représentant détaché. Elle

doit englober tous les éléments prescrits dans les instructions fournies par le fabricant sur l'utilisation et l'entretien.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux.

Tâche du devis pour la PVN: T-4	**Spécification**	Champ de la SMTC: N/A
Installation du SCI		

Étendue de la fourniture

Ligne	Article	Description	Quantité
1	HMC-ICP-PGVE Series	Control Node, 92 Port Config	1
2	HMC-ICP-MINI-44 Series	ICP Mini Node Assembly (44 port)	2
3	IP-SRE-4A	IP-SRE Interface, 4 Channel	1
PA/GA Interfaces			
4	IP-RG-605-108	IP Relay Box (IP-RG-605-108MR)	2
5	IP-RG-605-110	IP Contact Box (IP-RG-605-110M)	1
PA/GA End Points			
6	IP-RG-6917	IP Contact Maker, Red	2
7	IP-EPIC	EPIC – Mini Touchscreen Menu IP	3
8	IP-RG-HM387-20-UV-3	IP Loudhailer, 20" Projector	3
9	IP-RG-HSSR-TB-4X	IP PA / Talkback Speaker, NEMA 4X	7
10	IP-RG-HM1566-TB	IP PA Speaker Horn, IP66	2
11	IP-RG-HSSR-4X	IP PA Speaker Horn, NEMA 4X	8
12	IP-HM-HSIS	IP PA Horn (Interior)	18
13	IP-HM305F	IP Loudspeaker, Flushmount	77
14	IP-RG-HMC870-24R	IP Rotating Beacon, Red, 24VDC	10
VoIP Telephone End Points			
15	IP-9315-MOH	IP Desk Phone	32
16	IP-RG-626GH60	IP Ruggedized Telephone, IP44	2
17	IP-RG-626GH60-BCN-J	IP Ruggedized Telephone, IP44, Beacon & Headset Connection	8
18	910-18-10M	Headset w/ 10 m Cord	8
19	IP-RG-HMC870R-1206B	IP Rotating Beacon, Blue, 120VAC	7
20	IP-RG-HMC870RP-1206B-3CNR	IP Rotating Beacon, Blue, 120VAC, Telephone Activated	1
21	IP-RG-9494H	IP Ruggedized “G” Phone w/ enclosure	2
22	IP-605-107	SAT / CELL Interface Box (FX40)	1
23	IP-605-101CFX2S	Analog to IP Converter, 2 Line, FXS	1
24	IP-RG-865-4	Shoreline Connection Box, 4 Line	1
25	IP-865-24-CBL4	150’ Shoreline Cable (4 line)	1
26	IP-DECT-BS02	Local DECT Base Station, VoIP	1
27	IP-D9685	IP DECT Portable, Handset & Charger	2
28	Drawings – ICP	Layout, Hook-Up, Data Sheets	1
29	Manual, ICP-PGV	Hardcopy Original	1
30	Manual, LTD Copyright	Electronic PDF Manual	1

Annexe A

H-1 Services: Nil.

H-2 Remise à neuf: Nil.

H-3 Insonorisation: Nil.

H-4 Portes coupe-feu intérieures: Nil.

H-5 Portes extérieures: Nil.

H-6 Fenêtres de la passerelle: Nil.

H-7 Compartiment de cheminée: Nil.

H-8 Remise à neuf des locaux d'habitation: Tout le mobilier intégré doit être fourni à l'exception des articles faits sur mesure comme l'énonce la tâche du devis.

H-9 Travaux de réfection des salles de bain: Nil.

H-10 Remise à neuf du mess et du salon de l'équipage: Nil.

H-11 Remplacement des crochets délesteurs des embarcations de sauvetage: La trousse d'installation complète disponible du FEO doit être fournie. Elle comprend deux (2) crochets, un (1) hydrostat et les déclencheurs souples.

H-12 Remise en état de la cuisine: Nil.

H-13 Renouvellement des socles de mitrailleuses de calibre .50: Nil.

H-14 Renouvellements de l'acier: Coupe-feu a fourni par Wayne Dalton®.

E-1 Commandes de l'appareil à gouverner: La trousse d'installation complète disponible du FEO doit être fournie.

E-2 Remplacement des pompes: Au total, on doit fournir quatre (4) pompes et trois (3) amorceurs d'éjecteurs.

E-3 Installation de l'unité d'osmose inverse: Une (1) unité d'osmose inverse supplémentaire doit être fournie.

E-4 Appareil d'épuration marine: Un (1) poste de traitement désassemblé et complet doit être fourni.

E-5 Remplacement des compresseurs de réfrigération: Nil.

E-6 Remplacements des grues: Deux (2) grues neuves doivent être fournies avec blocs hydrauliques.

E-7 Système de surveillance du rendement du navire: On doit fournir un (1) système complet. Il doit comprendre huit (8) débitmètres, quatre (4) affichages différentiels, un (1) terminal principal, un (1) terminal asservi et un (1) appareil de mesure de torsion de la ligne d'arbre.

L-1 Remplacement du système de commande de propulsion et du régulateur: Un système complet comprenant des régulateurs de moteurs principaux doit être fourni.

L-2 Déplacement de l'armoire d'alimentation externe: Nil.

L-3 Installation des feux de navigation: Un jeu complet de feux de navigation, soit (16) seize au total, et un (1) dispositif de commande, doivent être fournis.

T-1 Câblage: Tout le câblage, sauf les fils électriques, doit être fourni.

T-2 Installation d'un système de télévision en circuit fermé: Quatre (4) caméras de télévision en circuit fermé doivent être fournies avec supports provenant de l'usine.

T-3 Installation du radome Fleet Broadband 500: On doit fournir un (1) dôme satellite complet.

T-4 Installation du SCI: Nil.

Annexe B